

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO

LUCIANO CAVALCANTI DO NASCIMENTO

**POLÍTICAS EDUCACIONAIS DE AVALIAÇÃO DOS
CONHECIMENTOS ESCOLARES DE MATEMÁTICA: CAMPOS,
AGENTES E SUAS FILIAÇÕES**

CURITIBA

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

DOUTORADO EM EDUCAÇÃO

LUCIANO CAVALCANTI DO NASCIMENTO

**POLÍTICAS EDUCACIONAIS DE AVALIAÇÃO DOS
CONHECIMENTOS ESCOLARES DE MATEMÁTICA: CAMPOS,
AGENTES E SUAS FILIAÇÕES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, na linha de Políticas Educacionais, Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientadora: Professora Doutora Maria Tereza Carneiro Soares

Co-orientador: Professor Doutor Marcelo Câmara dos Santos

CURITIBA

2014

Catálogo na publicação
Fernanda Emanóela Nogueira – CRB 9/1607
Biblioteca de Ciências Humanas e Educação – UFPR

Nascimento, Luciano Cavalcanti do

Políticas educacionais de avaliação dos conhecimentos escolares de
matemática : campos, agentes e suas filiações / Luciano Cavalcanti do
Nascimento – Curitiba, 2014.

162 f.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Tereza Carneiro Soares

Tese (Doutorado em Educação) – Setor de Educação da Universidade
Federal do Paraná.

1. Educação e estado. 2. Matemática – Estudo e ensino. 3. Matemática –
Avaliação Educacional. I. Título.

CDD 372.7



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



PARECER

Defesa de Tese de **LUCIANO CAVALCANTI DO NASCIMENTO** para obtenção do Título de DOUTOR EM EDUCAÇÃO. As abaixo assinadas: DR^a MARIA TEREZA CARNEIRO SOARES (Presidenta), DR^a JANETE MARIA LINS DE AZEVEDO, DR^a NEUZA BERTONI PINTO, DR^a REGINA LUZIA CORIO DE BURIASCO e DR^a ALINA GALVÃO SPINILLO (Membros Titulares) arguíram, nesta data, o candidato acima citado, o qual apresentou a seguinte Tese: "**POLÍTICAS EDUCACIONAIS DE AVALIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS ESCOLARES DE MATEMÁTICA: CAMPOS, AGENTES E SUAS FILIAÇÕES**".

Procedida a arguição, segundo o Protocolo aprovado pelo Colegiado, a Banca é de Parecer que o candidato está apto ao Título de DOUTOR EM EDUCAÇÃO, tendo merecido as apreciações abaixo:

BANCA	ASSINATURA	APRECIÇÃO
DR ^a MARIA TEREZA CARNEIRO SOARES	<i>M. T. Soares</i>	Aprovado
DR ^a JANETE MARIA LINS DE AZEVEDO	<i>Janete Lins</i>	aprovado
DR ^a NEUZA BERTONI PINTO	<i>Neuza Bertoni Pinto</i>	aprovado
DR ^a REGINA LUZIA CORIO DE BURIASCO	<i>R. L. Buriasco</i>	aprovado
DR ^a ALINA GALVÃO SPINILLO	<i>Alina Spinillo</i>	APROVADO

Curitiba, 27 de março de 2014.

Prof^a Dr^a Monica Ribeiro da Silva
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação

Prof^a. Dra. Monica Ribeiro da Silva
Coordenadora do Programa de
Pós-Graduação em Educação
Matrícula: 125750

AGRADECIMENTOS

- ✓ Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPR por me terem possibilitado ampliar e fortalecer minha formação acadêmica.
- ✓ Aos Programas de Pós-Graduação de Ensino de Ciências da UFRPE e de Psicologia Cognitiva da UFPE onde cursei parte da minha formação do doutorado, em especial às professoras Heloisa Bastos e Alina Spinillo, respectivamente.
- ✓ Às professoras Neuza Bertoni Pinto, Janete Lins Azevedo e Maria Tereza Carneiro Soares por suas participações na banca de qualificação quando tão bem estabeleceram novos balizamentos ao texto.
- ✓ À professora Maria Tereza, pela orientação precisa e fecunda, expressando em seu agir que não existe incompatibilidade entre competência acadêmica e humana.
- ✓ A todos os colegas, alguns deles em especial pela acolhida na minha adaptação entre o sol teimoso e brilhante do nordeste e o frio duro e sereno do sul, porém reveladores de uma diversidade regional que nos complementa e enriquece.
- ✓ Ao professor Marcelo Câmara, grande professor e pesquisador do campo da educação matemática, a quem muito devo minha qualificação profissional e perseverança no doutorado.
- ✓ À Unidade Acadêmica de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco pelas condições oferecidas durante a realização do doutorado.
- ✓ Ao Recanto Franciscano, na pessoa do irmão Alairton Castro de Lara, da Pequena Família de Irmãos Franciscanos, meu irmão na fé Católica que, acolhendome, tornou possível minha permanência em Curitiba.
- ✓ À minha esposa, Glória e aos meus filhos Mateus e Lucas, por me terem ensinado que a ausência necessária é também uma expressão de amor.
- ✓ Aos meus pais, Hosana e Luiz, verdadeiros educadores na fé e na razão.

- ✓ A todos os meus irmãos e irmãs, amigos e amigas que, com suas orações e outras formas de apoio, animaram-me durante meus estudos.
- ✓ À Dona Jô, que me acolheu em vários momentos em sua casa, prestando-me uma samaritana solidariedade.
- ✓ Aos meus alunos e alunas do Curso de Licenciatura em Pedagogia da Unidade Acadêmica de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco, que dão de forma especial sentido aos meus estudos. Minha gratidão também a todos os professores e técnico-administrativos que por mim também formaram uma grande torcida.

DEDICATÓRIA

- ✓ A Deus, que nunca desiste de nós, mesmo quando em nossas limitações, perante as instabilidades da vida, tenhamos dito: “O Senhor parecia dormir”.
- ✓ À minha mãe Hosana (*in memoriam*) e ao meu pai, Luiz (*in memoriam*), aos quais muito devo o gosto pela escrita e leitura, e por me terem ensinado que os estudos independem da idade e do tempo que dispomos.
- ✓ À minha esposa Glória, videira fecunda, e aos nossos filhos Mateus e Lucas, rebentos de oliveira ao redor da nossa mesa.
- ✓ Aos três milhões trezentos e sessenta mil brasileiros que nunca participaram de qualquer tipo de avaliação, porque, para eles, as portas da escola ainda permanecem fechadas.

Poema Incidental:
Galope à Beira-Mar (Geraldo Amâncio*)

O mundo se encontra bastante avançado
A ciência alcança progresso sem soma
Na grande pesquisa que fez do genoma
Todo o corpo humano já foi mapeado
No mapeamento foi tudo contado
Oitenta mil genes se podem contar
A ciência faz chover e molhar
Faz clone de ovelha, faz cópia completa
Duvido a ciência fazer um poeta
Cantando galope na beira do mar.

*Geraldo Amâncio é considerado um dos maiores poetas e repentistas do Nordeste Brasileiro. Nasceu no Ceará em 1946. No intervalo de uma de suas apresentações, ele me confidenciou que sonhava ser professor.

RESUMO

Esta tese, situada no campo das Políticas Educacionais, assenta-se nas Políticas de Avaliação da Escola Básica, sob a responsabilidade do INEP. Toma como objeto de estudo os dizeres dos professores que têm participado da equipe de Matemática com a função de produzirem documentos norteadores, em particular, a matriz de referência que orienta a formulação de itens que comporão a prova dessa disciplina. Tendo como hipótese a filiação desses professores a uma das duas principais sociedades científicas brasileiras (Sociedade Brasileira de Matemática – SBM – e a Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM) foram também entrevistados presidentes dessas sociedades. Buscou-se identificar essa filiação e o que dizem presidentes dessas sociedades sobre sua influência nos programas de ações públicas de avaliação da escola básica, no período 1990-2010, quando tais avaliações ganham força no cenário educacional brasileiro. As informações coletadas em documentos e por meio de entrevistas foram analisadas à luz da noção de “campo” e nela a de “sub-campos” e de “agentes” (BOURDIEU, 2004). O delineamento de um esboço da constituição do campo da educação matemática como área de conhecimento, aponta para o fato de ter sido firmada pelo reconhecimento da pesquisa, em especial sobre a aprendizagem e o ensino, especialmente quando vinculada à Psicologia da Educação Matemática e à Didática da Matemática. A análise dos documentos aponta para a crescente importância que o campo das Políticas Educacionais de Avaliação vem assumindo no cenário brasileiro. Da análise das entrevistas, depreende-se que a elevação da Educação Matemática a área de conhecimento, com certeza ampliou, o reconhecimento da SBM e de seus agentes, o que sempre foi característica desses agentes. Conclui-se que, devido a terem sido abordadas prioritariamente as avaliações desenvolvidas para o Ensino Fundamental, Prova Brasil/SAEB, filiados da SBM não foram localizados nas equipes e os dirigentes dessa entidade entrevistados afirmaram que a sociedade tem participação indireta em programas de avaliação educacional de larga escala como o ENEM e o ENADE, uma vez que aqueles que têm participado têm sido por convite individual e de forma independente e não como representante formal da sociedade. O mesmo foi dito pelos entrevistados filiados à SBEM. Assim, as especificidades das respectivas filiações desses “agentes” (BOURDIEU, 2004) foram encontradas nos discursos dos que efetivamente compuseram as equipes de Matemática, o que permitiu concluir que essas duas sociedades científicas, embora vinculadas a um mesmo campo científico, a Matemática, formam sub-campos bastante diferenciados, uma vez que seus objetos de estudo e principalmente suas concepções da Matemática, e do que seja ensinar e aprender Matemática, não se assemelham. O que gera conflitos característicos de um campo, e se reflete na participação, ainda que indireta, de seus agentes na política educacional de avaliação de larga escala, em especial quando convidados para compor a mesma equipe, como ocorre no ENEM e no ENADE.

Palavras chaves: Políticas de Avaliação Educacional. Avaliação em larga escala de conhecimentos escolares. Sociedade Brasileira de Matemática. Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

ABSTRACT

This thesis, in the field of Educational Policies, is based on the Policies of Evaluation of Basic School, under the responsibility of INEP. The object of study is formed by the statements made by the teachers who participate in the Mathematics team, which produces guidance documents, particularly the reference matrix that orientates the formulation of items which will be used in the exam of that discipline. Based on the hypothesis that these teachers are associated to one of the two main Brazilian mathematics scientific societies (Brazilian Society of Mathematics — SBM — and the Brazilian Society of Mathematics Education — SBEM) presidents of these societies were also interviewed. We tried to identify this affiliation as well as identifying what the presidents of these societies say about their influence on basic school evaluation programmes, from 1990 to 2010, while those programmes increased their power in the Brazilian educational scenario. Information collected from documents and interviews were analysed adopting the concepts of “field”, “sub-fields” and “agents” (BOURDIEU, 2004). The sketch of the constitution of the field of mathematics education as an area of knowledge is based upon the acknowledgement of the research, especially on learning and teaching, and in special when connected to Psychology of Mathematics Education and to Didactics of Mathematics. The analysis of documents indicates a growing importance that the Educational Policies of Evaluation field is assuming in the Brazilian scenario. Based on the analysis of the interviews, it is possible to conclude that the elevation of Mathematics Education to an area of knowledge, certainly increased the acknowledgement of SBM and their agents, which has always been characteristic to these agents. It is concluded that, due to the focus on the evaluations developed for Fundamental Teaching, Prova Brasil/SAEB, no SBM affiliated teachers were found in the teams and this institution’s directors who were interviewed stated that the society has an indirect participation in large scale programmes of educational evaluation, such as ENEM and ENADE, once that those who have participated on it, did it by personal invitation, in an independent way, and not as a formal representative of the society. The same was said in interviews by those affiliated to SBEM. Thus, the specificities of the respective affiliations of these “agents” (BOURDIEU, 2004) were found in the speeches of those who effectively constituted the Mathematics teams, which allowed us to conclude that these two scientific societies, although related to the same scientific field, Mathematics, form very different subfields, since their objects of study, and especially their conceptions of Mathematics, and of what teaching and learning Mathematics would be, are very different. It generates conflicts which are characteristic of one field, and reflects on the participation, even in an indirect one, of their agents in the educational policies of large scale evaluation, in special when they were invited to form the same team, as it happened in ENEM and in ENADE.

Keywords: Educational Evaluation Policies. Large scale evaluation of school knowledge. Brazilian Society of Mathematics. Brazilian Society of Mathematics Education.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Principais finalidades/objetivos da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) e da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), conforme disposições de seus estatutos.....	83
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Reprovações por nível de ensino na Educação Básica.....36

Tabela 2 – Situação do número de trabalhos científicos apresentados sob o tema: avaliação da aprendizagem da educação básica no Brasil pelo ENEM, no período de 2001 a 2010, Brasil/BR.....37

Tabela 3 – Resultados de trabalhos científicos desenvolvidos sob os temas: avaliação da aprendizagem, avaliação em larga escala e educação matemática e política pública no período de 2008 a 2010, Brasil/BR.....51

LISTA DE ABREVIATURAS

ABAVE – Associação Brasileira de Avaliação Educacional

ANA – Avaliação Nacional da Alfabetização

ANEB – Avaliação Nacional da Educação Básica

ANPEd – Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação

ANRESC – Avaliação Nacional do Rendimento Escolar

AOEPE – Associação dos Orientadores Educacionais

APENOPE – Associação dos Professores do Ensino Oficial de Pernambuco

ASSUEPE – Associação dos Supervisores Educacionais

BOLEMA – Boletim de Educação Matemática

CAED – Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CBE – Conferências Brasileiras de Educação

CND – Conselho Nacional Deliberativo

CNE – Conselho Nacional de Educação

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

DAEB – Diretoria de Avaliação da Educação Básica

EBRAPEM – Encontro Nacional de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

ENCCEJA – Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos

ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática

Enem – Exame Nacional do Ensino Médio

GEEM – Grupo de Estudos do Ensino da Matemática

GEPEM – Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

ICME – International congress on mathematical education

IMU – União Internacional de Matemática

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

MMM – Movimento de Matemática Moderna

NCTM – Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics

NUPEP – Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Educação de Jovens e Adultos e em Educação Popular

OBMEP – Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PDE – Plano de Desenvolvimento da Educação

PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

PISA – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

PME – Psychology Mathematics Education

PNAIC – Pacto Nacional pela Educação na Idade Certa

PNLD – Programa Nacional do Livro didático

PROFMAT – Pós-graduação *stricto sensu* para aprimoramento da formação profissional de professores da educação básica

SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica

SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática

SBHMat – Sociedade Brasileira de História da Matemática

SBM – Sociedade Brasileira de Matemática

SBMac – Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional

SEM – Sociedade de Educação Matemática

SEF – Secretaria do Ensino Fundamental

SIMADE – Sistema Mineiro de Administração Escolar

SINTEPE – Sindicato dos Trabalhadores em Educação do Estado de Pernambuco

SIPEM – Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática

SIPEMAT – Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática

TRI – Teoria de Resposta ao Item

UAG – Unidade Acadêmica de Garanhuns

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

USAID – Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional

SUMÁRIO

PESQUISA À VISTA.....	17
ENFIM, A PARTIDA... ..	34
CAPÍTULO 1 – CONHECIDAS AS CORRENTEZAS, FINCAM-SE ÂNCORAS	48
1.1 NUM MAR DE INFORMAÇÕES: UMA CORRENTE MARÍTIMA DE PEQUENO PORTE – EVENTOS E PERIÓDICOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA	48
1.2 NO HORIZONTE, AS ÂNCORAS DA EMBARCAÇÃO: HORIZONTE TEÓRICO-METODOLÓGICO DA PESQUISA.....	54
CAPÍTULO 2 – AS SUTILEZAS DE UM OCEANO NÃO ESTÃO NAS CORRENTES DA SUPERFÍCIE	64
2.1 EMBARCAÇÃO À DERIVA... LANCEM NOVAS ÂNCORAS...: DO FRACASSO DO MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA ÀS CONFIGURAÇÕES DE UM NOVO CAMPO	64
2.1.1 A INFLUÊNCIA DA DIDÁTICA DA MATEMÁTICA FRANCESA NO CAMPO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: O SISTEMA DIDÁTICO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.	72
CAPÍTULO 3 – PARA ALÉM DO HORIZONTE ... OS ACHADOS E SUAS CONFIGURAÇÕES	78
3.1 – NOS DOCUMENTOS	78
3.1.1 DITOS E ESCRITOS	79
3.1.2 SBM E SBEM: APROXIMAÇÕES E DISTANCIAMENTOS.....	82
3.2 NAS ENTREVISTAS.....	88
3.2.1 A VOZ DO GESTOR E A DO ESPECIALISTA	90
3.2.2 OS AGENTES E SEUS DIZERES	98
HORIZONTE OU HORIZONTES? AO FIM... OUTROS INÍCIOS	130
REFERÊNCIAS	136
APÊNDICE	146

APÊNDICE A - Levantamento dos ENEM - (VII, VIII, IX e X) - 2000 a 2010	147
APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	156
APÊNDICE C – Roteiro para entrevista semiestruturada – Avaliação educacional em larga escala	159
APÊNDICE D – Roteiro para entrevista semiestruturada – Agentes SBM e SBEM	161

PESQUISA À VISTA

Escrevo porque à medida que escrevo vou me entendendo e entendendo o que quero dizer, entendendo o que posso fazer. Escrevo porque sinto necessidade de aprofundar as coisas, de vê-las como realmente são...

(Clarice Lispector)

Ao início é necessário solicitar uma licença, se não poética, pelo menos de tolerância, pois, trata-se de uma ousadia, em uma tese de doutorado o autor partir dos marcos de sua trajetória profissional e em seguida, ainda retomar este percurso, refletindo sobre cada um dos marcos. Contudo, isto parece poder ser justificado, uma vez que, situando-se, ele pode progressivamente revelar o despertar da Educação Matemática no Brasil. Para além de ser considerada por muitos a disciplina mais difícil de ser ensinada na escola, a insistência de pesquisadores que viam no ensino um objeto de pesquisa, fez com que a instrução escolar fosse aos poucos se transformando em uma área de conhecimento – Educação Matemática - posição só alcançada pelo reconhecimento de que objetos de ensino quando tomados teórica e metodologicamente como objetos de estudo podem vir a ser uma área de pesquisa, com produção consolidada e a cada ano ampliada.

OS VENTOS DETERMINANDO TRAVESSIAS...

Penso que uma pesquisa nunca está descolada das marcas da formação trilhada por quem a produz. Há sempre um movimento de distanciamento-aproximação entre aquele que investiga, o que ele vê e o que vai sendo revelando. Talvez por isso “a ‘coisa em si’ não se manifesta imediatamente ao homem” (KOSIK, 1989, p. 9). Se o que o pesquisador é se torna em alguma medida parte integrante da pesquisa, a reconstituição do seu caminho formativo ajuda-o a compreender e explicar a maneira como foi pessoalmente afetado pela investigação (BOGDAN, apud WAX, 1994, p. 260). É por isso que começo essa pesquisa revelando e refletindo sobre minha trajetória formativa, em busca dos significados que esta tem para aquela.

A extensa quantidade de informações aqui apresentada, em títulos como, *A emergência do tornar-se professor ...Encontros com a Educação Matemática* ou em *Pela direção dos ventos, a previsibilidade das ondas a vencer ...*, entre outros, tem como intenção - tanto situar o despertar do pesquisador/autor nos limites de sua formação e trajetória profissional, como professor, firmando o interesse pela questão da avaliação dos conhecimentos escolares em Matemática no âmbito da Política Educacional - quanto relatar as reflexões do autor/pesquisador sobre as primeiras âncoras que foram sendo por ele fincadas a partir dessas emergências, constituindo-se em relatos nos quais são descritas as características dos ventos que sopravam determinando rotas à aparentemente frágil embarcação em que navegava.

Isso posto, situam-se tempos e lugares que marcaram a trajetória profissional do autor desta tese na travessia de professor a pesquisador, desde o período em que de muito longe apenas vislumbrava os primeiros traços da Educação Matemática, vista como necessária a compreensão do processo de ensino e da aprendizagem (pela via da Psicologia da Educação Matemática/Didática da Matemática) e que ao longo de sua formação viu estes esboços configurarem-se e pela pesquisa consolidarem uma área de conhecimento.

NA EMERGÊNCIA DO SER PROFESSOR... ENCONTROS COM A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA QUE SE INICIAVA

Iniciei minha formação acadêmica em 1979 na Universidade Federal Rural de Pernambuco, como aluno do curso de Licenciatura em Ciências com Habilitação em Matemática, concluindo esta graduação em 1983. Em 1980 eu já atuava como professor-substituto (estagiário) de Matemática na escola pública estadual Polivalente Padre Osmar Novaes, na cidade de Paulista-Paratibe.

A Escola Padre Osmar Novaes ainda guardava resquícios de um modelo de escola oriundo do Programa MEC-USAID (acordo estabelecido entre o governo brasileiro e a Agência Internacional para o Desenvolvimento do governo dos Estados Unidos), que, em linhas gerais, se propunha a “reformatar” o ensino brasileiro.

Em setembro daquele mesmo ano, assinei contrato de trabalho como professor efetivo de Matemática da Rede Estadual de Ensino de Pernambuco, atuando naquela mesma escola. De 1981 a 1987, assumi também regência de Matemática no Ensino Fundamental e Médio no Colégio Nossa Senhora do Carmo, escola privada católica de Recife.

Em 1987, prestei concurso público para professor de Matemática da então Fundação Guararapes/Prefeitura de Recife, a propósito, o primeiro depois de longos anos sem concurso público para preenchimento de vaga de professor. Aprovado, pedi demissão da escola privada e iniciei a nova atividade em março de 1987. Desse modo, já no primeiro ano de atuação profissional vivia a experiência do que era trabalhar em duas redes de ensino e ainda ser estudante de graduação.

De 1984 a 1985, realizei meu primeiro Curso de Especialização. Esse Curso de Especialização em Educação Matemática tem um significado especial na minha trajetória profissional, conforme destacarei adiante. Em agosto de 1988 iniciei uma nova Especialização, agora em Fundamentos da Educação, concluindo-a em 1989.

Como professor da Rede Estadual de Ensino, em 1987, após submeter-me a uma seleção interna, passei a fazer parte, também, do quadro de pessoal técnico-pedagógico, atuando como membro de equipe de Ensino Regional, cujo objetivo principal era implementar a Política Educacional da Secretaria de Educação de Pernambuco, especialmente no que se referia à formação continuada de professores. Nesse sentido, eu era um dos responsáveis por ministrar capacitações em serviço a professores de Matemática dessa Secretaria. Essa experiência, realizada até 1994, considero como uma das atividades de docência mais enriquecedoras que realizei em que pesem os conflitos na relação entre a Secretaria de Educação e os professores, uma vez que tal relação se constituía num contexto do processo de redemocratização do Brasil e de muita tensão entre a Associação dos Professores de Pernambuco e a Secretaria de Educação, mediante mobilizações, paralisações e greves de professores e técnicos administrativos.

O Mestrado em Educação, iniciado em 1992, e concluído em 1996, permitiu-me aprofundar questões fundamentais para o entendimento das possibilidades e limites da educação. Em 1995, portanto um ano antes de concluir o Mestrado, assumi a Gerência da Divisão de Ensino e Produção Pedagógica do Ensino Fundamental da Secretaria de Educação de Pernambuco.

Desse modo, ampliava minha relação com o processo de implementação da Política de Formação Continuada de Professores, aqui já anunciada. No período de 10 a 31/01/97, ainda, portanto, como professor da Secretaria de Educação de Pernambuco, realizei estágio no “Institut Universitaire de Formation des Maîtres”, em Rennes-France, pelo Programa Pró-Matemática, um convênio do MEC com a Embaixada da França que tinha uma pauta própria. Um ano após a conclusão do Mestrado, em 1997, eu assumia uma nova atividade de docência, desta vez na Associação de Ensino Superior de Olinda/Faculdade de Direito, como Professor de Matemática do Curso de Administração, até início de maio de 1998.

Nesse mesmo ano, ingressei, por concurso público, na Universidade Federal de Pernambuco, como professor/orientador pedagógico do Colégio de Aplicação, permanecendo até 05 de março de 2007. Em 06 de março de 2007, eu tomava posse, como professor efetivo da Unidade Acadêmica de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco para as disciplinas de Gestão Escolar, Legislação Educacional e Didática.

Em 2009, prestei exames para o Doutorado do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Paraná, na linha de Gestão e Políticas Educacionais. Aprovado, iniciei meus estudos em 2010.

Esse é, um primeiro esboço de minha trajetória ...

PELA DIREÇÃO DOS VENTOS... A PREVISIBILIDADE DAS ONDAS A VENCER ...

Passo agora a “revisitar”, de modo mais detalhado, segundo motivações e significados por mim atribuídos à intensidade dos ventos que sopraram ao longo daquela travessia.

CONDIÇÕES CLIMÁTICAS INICIAIS

Realizei os estudos de graduação durante o final da década de 70 e início da década de 80. Do ponto de vista sócio-político, esse período coincide com a primeira

década do processo de redemocratização do país. Esse clima influenciou sobremaneira minha formação inicial e, por isso mesmo minha trajetória profissional, que no início dos anos 80 estava apenas começando...

O ambiente na universidade, como não poderia deixar de ser, refletia também esse clima, porque dele era parte. Os professores dos diferentes níveis de ensino, local e nacional, por meio de suas entidades representativas (associações, sindicatos e sociedades científicas) assumiam posições que balizariam um novo ideário educacional. Nesse período, não foram poucos os eventos realizados por essas entidades, onde se destacam os encontros promovidos pela Confederação dos Professores do Brasil, pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e as Conferências Brasileiras de Educação (CBE), as quais favoreceram grandes debates voltados para a crítica ao modelo de formação de professores vigente durante os anos setenta e oitenta do século XX.

Os estudos de graduação ocorreram em período praticamente concomitante ao início da atuação como professor, uma vez que, o curso de Licenciatura Plena com Habilitação em Matemática permitia ao futuro professor lecionar no então “primeiro grau maior”, Matemática e Ciências, e no “segundo grau”, somente Matemática. As disciplinas estavam agrupadas em três ciclos: básico, profissional e de habilitação, pois, acreditava-se que aquele curso possibilitaria a formação de um profissional com uma visão mais ampla de sua área (Ciências).

Ainda que se possa reconhecer a importância de se evitar a formação de um profissional fechado em sua área de conhecimento, não se pode desconsiderar que aquele formato de curso, decorria de objetivos e concepções de uma política de educação nacional marcada pela abordagem funcionalista e que embora ele também pudesse ser justificado por razões didático-epistemológicas buscadas em autores da Filosofia das Ciências, prioritariamente, o interesse era atender a uma demanda das redes de ensino por professores (sobretudo de Ciências e Matemática), a qual impunha a necessidade de formar um mesmo professor que pudesse ministrar, legalmente, disciplinas dessas duas áreas, pois, ele sairia com habilitação em Matemática, e poderia, por exemplo, ensinar Ciências de 5ª à 8ª série (atualmente 6º ao 9º ano).

Em que pese essa polêmica questão, as disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências com Habilitação em Matemática estavam configuradas para atender a

um desenho curricular que garantisse conhecimentos relativos aos processos de aprendizagem, à Didática do Ensino, à estrutura básica da Matemática e das Ciências da Natureza, como também, a conteúdos mais avançados em Matemática, sem, é claro, o curso se confundir com o de Bacharelado em Matemática.

A EMBARCAÇÃO AO SABOR DOS VENTOS...

Desde o início do curso eu considerava as disciplinas chamadas *pedagógicas*, tais como, Psicologia da aprendizagem, Didática e Prática de Ensino, muito importantes, pois entendia que tais disciplinas poderiam contribuir de modo significativo, com aportes teóricos e práticos fundamentais para o “ensinar bem”. Com esse mesmo entendimento cursei as disciplinas de “conteúdo específico” por entender que uma boa metodologia não prescinde do conteúdo específico.

Devo esclarecer que o modelo das Licenciaturas naquele período era o conhecido “3 + 1”, com três anos de disciplinas de conteúdo específico e somente um ano de disciplinas pedagógicas, modelo já superado pelas novas concepções de formação inicial de professor, concepções, inclusive já consagradas na atual legislação educacional. Tal modelo respondeu, em parte, pelos limites da qualidade da graduação realizada, devido, por exemplo, a uma carga horária que não possibilitava o aprofundamento de conteúdos educacionais, seu amadurecimento necessário, sobretudo em relação à Prática de Ensino, bem como pela dissociação, que, diga-se de passagem, difícil de superar, entre as disciplinas específicas do curso e as pedagógicas.

Tais limites foram minimizados pela atuação de professores que tinham uma visão mais articulada dessas disciplinas. A propósito, essa visão ficou mais evidente na disciplina *Fundamentos de Matemática Elementar*, quando os alunos simulavam aulas que, sob o crivo do professor e dos demais alunos, tornavam-se ricos momentos de aprendizagem em relação ao conteúdo matemático trabalhado, aos aspectos didáticos, metodológicos e de avaliação da aprendizagem. Nesse sentido, a disciplina *Fundamentos de Matemática Elementar*, realizada no mesmo período da disciplina *Prática de Ensino II*, apoiou substancialmente esta e até mesmo a

antecipava em alguns aspectos conceituais e de metodologia e prática. Antecipava-se, também, ao que hoje está consolidado como *Didática de Conteúdo Específico*. Disciplina de Didática que, diferentemente da Didática Geral, reconhece que a natureza do conhecimento define a forma de apropriação do mesmo. Desse modo, iniciei minha compreensão de que falar em Didática da Matemática significa considerar aspectos didáticos, metodológicos, epistemológicos e avaliativos próprios dessa disciplina.

Alguns professores do curso realizado já tinham a titulação de mestre ou doutor, tanto os de disciplinas pedagógicas, como os de conteúdos específicos. Aqui, mais uma vez vale ressaltar que, em que pese o fato da formação desses professores, ter implicações óbvias na qualidade do curso, o modelo “3 + 1” e, possivelmente, a falta de um planejamento curricular mais articulado entre as disciplinas “específicas” e as “pedagógicas” no âmbito interno do curso, impunham restrições à qualidade deste.

Alguns ancoradouros eram avistados... Ventos e ondas permitiriam aportar?

Questões, que estavam postas no âmbito das discussões realizadas internamente nos fóruns promovidos pela universidade em Pernambuco (seminários, simpósios, etc) e mais amplamente, em nível nacional, nas Conferências Brasileiras de Educação (CBE), traziam a emergência da reformulação dos cursos de formação de professores para as escolas de 1º e 2º grau, posteriormente denominadas de Ensino Fundamental e Médio.

POR ENTRE A DIVERSIDADE DE VENTOS E ONDAS, A ESCOLHA DAS ROTAS E AS INTERMINÁVEIS TRAVESSIAS...

Entendendo que os títulos traduzem o esforço acadêmico em direção ao aperfeiçoamento profissional, destacaria os quatro cursos que, do meu ponto de vista, melhor traduzem esse esforço, bem como, mostraram-se basilares para formação do meu atual perfil profissional e por isso lhes atribui significado especial.

No ano seguinte à conclusão da Licenciatura, iniciei, em 1984, o Curso de Especialização em Educação Matemática, promovido pela Universidade Federal

Rural de Pernambuco. Dediquei-me intensivamente ao curso, ainda que o realizasse concomitantemente às atividades de magistério, como professor da Educação Básica, parcialmente liberado para este fim.

A área de Educação Matemática dava seus primeiros passos em termos de sua divulgação e reconhecimento em Pernambuco e até mesmo no Brasil, especialmente no que se refere à Didática da Matemática em sua vertente francesa. O curso era ministrado por professores que, devido suas pesquisas serem sobre processos de aprendizagem à luz da Psicologia Cognitiva, iam dando contorno e clareza a uma nova área de conhecimento e de pesquisa: a Educação Matemática navegava ao sabor dos ventos e pelas rotas da Psicologia a Educação Matemática se consolidava.

Entre esses professores estava a professora/pesquisadora Terezinha Nunes, que no âmbito de um mestrado em Psicologia Cognitiva, coordenava pesquisas sobre Cognição e Aprendizagem que viriam a ser determinantes na consolidação dos ventos que esboçavam rotas e que eram consideradas por alguns, as mais seguras para uma Educação Matemática em qualquer nível de ensino e, em especial, para se entender o que é o ensino e o que é a aprendizagem na perspectiva da Psicologia da Educação Matemática. E naquela ocasião começaram a soprar ventos que prenunciaram correntezas ao serem divulgados os primeiros resultados do Projeto *Aprender Pensando*, por ela coordenado.

Outros ventos sopraram, trazendo o professor Paulo Figueiredo Lima. Eles agora anunciavam outras correntes marítimas, que precisavam ser conhecidas, para que a embarcação flutuasse. Era o anúncio de uma nova concepção de formação de professores na perspectiva de ventos da Educação Matemática, com um roteiro de pesquisas, na Educação Básica, voltadas para a construção de conceitos matemáticos.

Nessa mesma direção alguns ventos de intensidade variada não pararam de soprar, por exemplo, nas disciplinas denominadas *Bases Psicológicas para o Ensino da Matemática*, com o professor Merval Rosas; *Técnicas de Avaliação da Aprendizagem*, com a professora Aída Monteiro; *Currículo e Programas e História da Matemática*, ambas lecionadas pelo professor e também estudioso das obras de Jean Piaget, José Alzir Leite; como também, em *Fundamentos de Matemática Elementar*, com o então coordenador do Curso, Fernando Raul Neto Leite. Em abril

de 1985 conclui o curso, após cumprimento das exigências legais, porém, esses e outros ventos conhecidos, devido intermináveis indicações de leituras, inclusive de outras áreas, como, por exemplo, vindos da Educação, direcionavam a embarcação na travessia e continuaram a indicar rotas ...

De agosto de 1988 a março de 1989 realizei o Curso de Especialização em Fundamentos da Educação, pela Universidade Federal de Pernambuco e outros ventos sopraram... Embora esse curso não fosse voltado diretamente para o ensino de Matemática, nele, aspectos fundamentais para o trabalho pedagógico foram tratados, possibilitando experienciar ventos até então, por mim, pouco conhecidos. Pude, então, identificar relações entre ventos e rotas e sentir mais segurança na escolha de roteiros, pois, consegui desenvolver uma visão mais ampla e profunda do que parecia ocasionar a diversidade dos ventos, ao se privilegiar aspectos econômicos, políticos, didático-pedagógicos, psicoculturais, filosóficos, epistemológicos e metodológicos da pesquisa. Os ventos da Educação, embora fortíssimos e assustadores, prenunciando, por vezes, a possibilidade de catástrofes, mostravam sua capacidade de dissipar nuvens e avistar menos nebulosos horizontes, que embora parecessem fáceis de alcançar, devido suas rotas poderem ser divisadas já da superfície, muitas vezes, escondiam ventos avassaladores, que se não devidamente respeitados, tinham força suficiente para romper o casco da embarcação.

Como exigência para obtenção do título de especialista, apresentei monografia intitulada *Educação matemática crítica: como abordá-la no primeiro grau*, sob a orientação do professor Armando Reis Vasconcelos. Desse modo, procurei estabelecer possíveis nexos entre as disciplinas cursadas e uma concepção de Educação Matemática, e os ventos da Educação Matemática sopraram ainda mais fortes e rastros foram deixados. Aquele curso também trouxe ventos muito fortes, ainda por mim desconhecidos, verdadeiros vendavais, enfrentados nas leituras da sociologia da matemática, ou ao serem buscadas relações entre Educação e Sociedade e o Papel do Professor de Matemática. Senti aproximarem-se tempestades ao tentar entender com que intensidade este vento deveria soprar sem pender a embarcação para um dos lados, pressenti um possível “sociologismo” na Educação Matemática escolar.

Mas, os ventos continuaram soprando, cada vez mais vigorosos, prenunciavam a possibilidade de, ao conhecer as características das correntes marítimas a cada vez mais profundas, prever cada vez mais cedo o que poderia por à pique uma embarcação, o que não permitiria continuar a interminável travessia do que entendia ser o ensinar e aprender Matemática numa sala de aula.

E O CONHECIMENTO DOS VENTOS TROUXE A POSSIBILIDADE DE *PREVER O TAMANHO DAS ONDAS ...*

Conhecido o que poderia vir a manter o mar calmo, as tempestades poderiam ser evitadas? Ao final da década de oitenta os ventos da Educação Matemática juntaram-se aos da Psicologia da Educação Matemática e rotas conjuntas foram demarcadas, passos importantes em direção à continuidade de pesquisas, em particular as que analisavam o processo de ensinar e aprender que com seus resultados assentavam ainda mais âncoras diversas, como, por exemplo, as da Didática da Matemática, em sua vertente francesa, e as da Educação Matemática Realística, desenvolvida por Freudenthal, orientador de doutorado do casal Van Hiele na Holanda, entre outras que foram sendo fincadas. Até mesmo o Movimento da Matemática Moderna (Dienes, Skemp, Fishbein, quando olhados do ponto de vista da Psicologia da Educação Matemática, nos eventos do PME, pareciam indicar ventos novos...).

Outros ventos, que reforçaram alguns anteriores, foram então sendo observados, no período, de julho de 1989 a novembro de 1990, quando realizei o curso de capacitação ao nível de extensão em *Metodologia do Ensino de Matemática*, promovido pela Universidade Federal de Pernambuco em parceria com o Governo do Estado de Pernambuco, do qual eu era servidor, como professor de Matemática da Secretaria de Educação e Esportes. Este curso foi organizado com uma carga horária de 480 horas e contou, mais uma vez, com professores da Universidade Federal de Pernambuco, como docentes, entre eles haviam alguns oriundos de outros estados e todos contribuíram de modo significativo na elucidação do que poderia evitar tempestades, para mim, este curso consolidou o que significava “Educação Matemática”. Os professores Paulo Figueiredo Lima, Luiz

Márcio Imenes, José Jakubovic, Ana Lúcia Schliemann, em suas disciplinas, trataram de aspectos teóricos e práticos relativos aos processos de ensino e aprendizagem, especificamente quanto à construção de conceitos matemáticos e eu já conhecedor do que caracterizava alguns desses ventos, tentei traçar rotas que puderam ser escolhidas com segurança.

Ressaltaria que durante a ventania que se formara com esse curso, eu já atuava como membro da equipe central de ensino da Secretaria de Educação de Pernambuco, sendo um dos responsáveis pela formação continuada em serviço dos professores de Matemática. Em 1992, essa ventania, também me possibilitou içar velas a favor do vento e navegar, pois estavam interiorizadas as condições para ser coautor do documento intitulado *Subsídios para a organização da prática pedagógica nas escolas – Matemática*, da Coleção Carlos Maciel, da Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco. Revisões próprias de um documento desta natureza firmaram ainda mais o conhecimento dos ventos, orientando e desencadeando, rotas inovadoras, que se percorridas levariam a outros horizontes, parecendo demarcar, uma nova cultura curricular de Matemática nas escolas, oriunda da Política Educacional em vigor naquela secretaria.

No período de 1986 a 1994, duas rotas foram muito bem definidas pelos ventos, eles foram, paradoxalmente, marcados ao mesmo tempo por grande avanço na Política Educacional do Estado de Pernambuco e por tensões entre o governo do estado (Secretaria de Educação) e o movimento docente. Minha presença na Secretaria de Educação como membro da equipe técnica de Matemática, do então Departamento Regional de Educação, posteriormente como gerente da Divisão de Ensino e Produção Pedagógica do Departamento de Ensino Fundamental da Diretoria de Educação Escolar, e minha participação como associado da Associação dos Professores do Ensino Oficial de Pernambuco (APENOPE), atuando nas mobilizações, congressos e conferências promovidas por esta associação, foram extremamente enriquecedoras para minha formação profissional. Essa experiência significava, na prática, viver, o que se quer dizer com a expressão “as duas faces de uma mesma moeda”. De fato, o roteiro para a embarcação parecia traçado e ela seguia por correntezas que embora bem definidas, mostravam-se por vezes sobrepostas - ao mesmo tempo a ‘militância acadêmica’ e uma ‘militância política’ - o que considereei que só fazia sentido se fosse entendido como sendo uma militância

“político-pedagógica”, expressão comumente utilizada por parte da literatura acadêmica da época.

E ventos muito fortes novamente sopraram, definindo rumos ainda mais precisos... O Mestrado em Educação, realizado entre 1992 e 1996, configurou-se num período de rigoroso aprofundamento das questões educacionais e de um processo de pesquisa. Os incentivos institucionais, tanto do CNPq, que garantiu as condições de financiamento por meio da concessão de bolsa de estudo, bem como do Governo do Estado de Pernambuco, liberando-me das atividades docentes, foram determinantes para que eu pudesse me dedicar ao curso. Afastamento que não foi abandono, pois, continuei sintonizado com as questões educacionais do meu Estado e em nível nacional, participando como ministrante de palestras, mini-cursos, segundo, os limites que a dedicação ao mestrado me impunha. Como aluno do mestrado, participei do Núcleo de Pesquisa em Políticas Públicas e Gestão da Educação, onde pude investigar mais profundamente os nexos entre tais políticas, escola de educação básica e universidade. Em 1993 participei do projeto *Elaboração de testes para avaliação do rendimento escolar dos alunos do 1º grau da rede pública de ensino*, como especialista na área de Matemática – 5ª a 8ª série, projeto encomendado pelo INEP/MEC, visando avaliar o rendimento escolar dos alunos de 1º grau, em nível nacional. Em 1994, durante o segundo semestre, lecionei a disciplina *Metodologia do Ensino da Matemática 2*, do Departamento de Métodos e Técnicas, do Centro de Educação da UFPE.

O conjunto dessas experiências reforçou minha convicção de que poderia investigar questões pedagógicas no interior do movimento docente dos professores e funcionários técnico-administrativos da Educação Básica, da então Rede Estadual de Ensino, especialmente no interior da APENOPE, que posteriormente viria a se transformar em SINTEPE (Sindicato dos Trabalhadores em Educação do Estado de Pernambuco). A unificação dessas sociedades ocorreu durante congresso realizado em 26 de março de 1990, com a junção da APENOPE, da Associação dos Supervisores Educacionais (ASSUEPE), da Associação dos Orientadores Educacionais (AOEPE) e da Comissão dos Administrativos. A opção por uma das rotas definiu naquele momento um caminho para a embarcação que em alguns momentos precisou ir contra os ventos que sopravam, pois, meu interesse nesse tipo de investigação definira um lugar no horizonte onde eu almejava aportar e

resultou na minha dissertação de mestrado intitulada “Sindicalismo e educação: um estudo do debate educacional no Sindicato dos Trabalhadores em Educação de Pernambuco no período 1990-1994”.

E os ventos e correntezas levaram a embarcação para uma ilha e foi necessário retornar às atividades docentes antes mesmo de defender a dissertação de mestrado. Em 1995, quando assumi a Gerência da Divisão de Ensino e Produção Pedagógica do Departamento de Ensino Fundamental da Secretaria de Educação de Pernambuco, tive como função coordenar as equipes de ensino das diferentes áreas de conhecimento. Equipes que estavam localizadas em 17 regiões do Estado de Pernambuco, além da Equipe Central, localizada na sede da Secretaria de Educação, em Recife. Essas equipes, por sua vez, coordenavam e ministravam as capacitações dos professores da Rede Estadual de Ensino, de acordo com suas áreas específicas. Enquanto gerente da equipe central participava da coordenação tanto das capacitações de Matemática como das capacitações em rede, realizadas no início do ano letivo, algumas vezes no intervalo de semestres letivos. Elas envolveram, simultaneamente, todos os professores da rede estadual, inicialmente por vídeo e posteriormente por meio de transmissão pela TV Universitária. Os conteúdos dessas capacitações se relacionavam às questões da prática pedagógica, tanto em seus aspectos gerais, como específicos.

Nesse período, uma tempestade ocorreu e a embarcação precisou do acréscimo de uma nova âncora para permanecer aportada, e os ventos vindos de uma única direção fizeram com que as ondas parecessem assustadoras. Era tempo de participar na equipe que coordenava as discussões sobre a nova sistemática de avaliação das aprendizagens, recentemente implantada pela Secretaria de Educação. Começava aí minha inserção mais intensa nos estudos sobre Avaliação da Aprendizagem. Os estudos e pesquisas mais recentes em Avaliação, Processos de Ensino e Aprendizagem, em Didática e de modo mais amplo sobre Currículo, orientavam a Política de Educação da Secretaria. E as ondas ainda eram muito altas quando os ventos se acalmaram e puderam ser localizadas correntezas seguras.

E A EMBARCAÇÃO PODE SE LANÇAR AO MAR...

Essa experiência culminou com meu estágio no Instituto Universitário de Formação de Mestres, em Rennes-França, em 1997. Esse estágio se realizou a partir de um projeto que elaborei sob a orientação dos professores da UFPE, Paulo Figueiredo e Marcelo Câmara, e após ter sido aprovado num encontro Nacional do Programa Pró-Matemática na Formação do Professor, em Brasília-DF. O Pró-Matemática tinha como parceiros, em nível nacional, o Governo do Brasil/Ministério da Educação, e o Governo Francês/ Embaixada da França, no Brasil. Pernambuco foi um dos estados da federação que aderiu ao Pró-Matemática. Uma das atividades realizadas foi uma pesquisa envolvendo professores de três escolas de magistério (curso normal) da Rede Estadual de Ensino, tendo como tema geral a articulação entre as disciplinas Matemática e Didática da Matemática, que eram oferecidas no currículo dessas escolas. De forma mais específica a pesquisa versou sobre a construção dos conceitos de perímetro e área.

Em tempos passados, o conhecimento de correntezas, já havia tornado possível a escolha de roteiros quando em janeiro de 1988, havia prestado concurso público para professor efetivo do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Pernambuco, na área de Orientação Pedagógica, tendo obtido o primeiro lugar. Optei por fazer esse concurso por entender que a relação entre Universidade e Educação Básica poderia aí ser vivenciada de forma mais direta, além de ser a UFPE uma instituição de comprovado valor acadêmico. Conforme aqui já tratei, essa foi uma aproximação que também pude experimentar quando de minha participação na Equipe Gestora da Secretaria de Educação de Pernambuco. Além disso, o Edital do Concurso exigia do candidato Diploma de Licenciatura Plena. Tal exigência ia ao encontro de uma concepção que eu defendia, a de que o orientador pedagógico deve ter como pressuposto de sua atuação, a docência. Desta forma, fui localizado no Serviço de Orientação e Experimentação Pedagógica do Colégio de Aplicação, assumindo posteriormente a chefia desse serviço. Em 1988, com a promulgação da Constituição do Brasil estivera intensamente envolvido com as discussões em torno da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Esta inserção se deu tanto como membro da então Associação dos Professores do Ensino Oficial de

Pernambuco (APENOPE) - que em 1996 assumiu o caráter sindical, transformando-se no Sindicato dos Trabalhadores em Educação de Pernambuco, conforme aqui já referido - bem como via Secretaria de Educação e Associação de Educação Católica do Brasil. Associação presente em quase todos os estados da federação, inclusive em Pernambuco, por meio de suas escolas associadas, organizando inúmeros seminários e congressos que tematizavam questões educacionais emergentes, como, por exemplo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), o Projeto Político Pedagógico e a Avaliação Escolar, só para citar alguns exemplos.

Essas três instituições, Secretaria de Educação, Associação dos Professores e Associação de Educação Católica, como também, posteriormente, a Universidade, constituíram os espaços principais de minha formação e exercício de minha cidadania.

E OS VENTOS SOPRARAM CADA VEZ MAIS FORTES, MAS, A POSSIBILIDADE DE LEITURA DO MAPA DAS ROTAS MARINHAS PERMITIA PLANEJAR O ROTEIRO.

Na condição de orientador pedagógico coordenei o Projeto Político-Pedagógico do Colégio de Aplicação da UFPE. Uma experiência significativa foi o exercício da coordenação que exerci em face da nova sistemática de avaliação ali elaborada e desenvolvida, a partir de 1999. Discussão que procedia de alguns anos, mas que ainda não tinha se constituído como uma proposta de avaliação formal do Colégio, devido a uma interrupção ocorrida após sua primeira elaboração por volta do início dos anos 90 até 1998/1999, quando, então, retomamos a discussão e passamos a coordená-la e no primeiro semestre de 1999, como instrução normativa do Colégio, a avaliação permaneceu na pauta. Tal coordenação se deu num contexto de ricas e amplas aprendizagens, mas também de muitos conflitos. Duas questões se apresentavam como mais instigantes ou controversas para alguns. A primeira era a de que a sistemática de avaliação não previa a emissão de nota de zero a dez, como era predominante na cultura escolar, mas tratava da emissão de um parecer descritivo a ser emitido pelo professor da disciplina e validado num

Conselho de classe. O segundo conflito foi marcado pela participação dos pais para a validação da sistemática de avaliação a ser adotada. Aqui, tanto professores como pais tinham suas discordâncias. Do lado de alguns pais havia a preocupação de se ter uma sistemática de avaliação das aprendizagens com um registro que pouco pudesse dizer desse processo e até mesmo por não ser mais possível identificar se o filho era, por exemplo, o melhor da classe, como alguns chegaram a expressar. Preocupação que não se distanciava muito da de alguns professores, que por sua vez não deixavam de colocar suas restrições em relação à participação dos pais ou responsáveis nesse debate, por acharem que haveria uma ingerência dos pais ou responsáveis numa área que, por natureza, consideravam ser exclusiva do professor. É importante destacar que esse mesmo tipo de conflito esteve presente ao longo da elaboração e discussão do Projeto Político-Pedagógico. Foi nesse contexto que acompanhei, na condição de orientador pedagógico, os professores da área de Ciências e lecionei a disciplina Pesquisa, na então, 8ª série do ensino fundamental (9º ano).

E VENTOS INCESSANTES ANUNCIAVAM A EXISTÊNCIA DE ROTAS AINDA DESCONHECIDAS, MAS QUE PODERIAM SER SEGUIDAS...

Minha participação no grupo de pesquisa em Educação Matemática e no Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Educação de Jovens e Adultos e em Educação Popular (NUPEP), do Centro de Educação da UFPE, sob a coordenação do professor João Francisco de Souza, ampliou meu trabalho docente e teve desdobramentos em outras atividades de ensino e extensão. Produzi livros didáticos para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e prestei assessoria a Secretarias de Educação municipais e estaduais na área de Matemática, bem como, participei de eventos locais e nacionais.

E A EMBARCAÇÃO ENFRENTAVA SUA PRIMEIRA TEMPESTADE EM ALTO MAR, ONDAS ENORMES PRECISARIAM SER TRANSPOSTAS ...

Em 2001 participei e apresentei trabalho no VII Encontro Nacional de Educação Matemática. Em 2002, fiz parte da Comissão Científica do V Encontro Pernambucano de Educação Matemática. Em 2003, atuei como professor do Curso de Especialização em Avaliação Institucional em Matemática, promovido pela União dos Dirigentes Municipais de Educação de Pernambuco e a UFPE, lecionando a disciplina *Avaliação em Matemática*, quando também orientei nove alunos desse curso, cujas monografias enfocaram a Avaliação da Aprendizagem em Matemática.

Na reunião da 11ª SBPC Jovem, em 2003, ministrei as Oficinas “Avaliação em Matemática na Educação de Jovens e Adultos” e “A elaboração do Projeto Político-Pedagógico da escola na perspectiva do planejamento participativo”. Participei, na condição de orientador pedagógico, do Projeto de Intercâmbio de Língua Estrangeira UFPE/Colégio de Aplicação e o Instituto de Formação de Professores de Montpellier-França. Participei, ainda, da Comissão Organizadora do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) que ocorreu de 15 a 18 de julho de 2004, em Recife-PE. Posteriormente foi publicado pela Prefeitura de Olinda, em seu documento sobre a Política Educacional da Secretaria de Educação, o artigo, de minha autoria, intitulado *Avaliação da aprendizagem escolar: questões para o debate*.

E O ESFORÇO NA TRANSPOSIÇÃO DAS ONDAS DEMONSTRAVA QUE A EMBARCAÇÃO PODERIA NAVEGAR EM ÁGUAS PROFUNDAS ...

Considero que a grande ênfase de minha atuação profissional, durante o período em que permaneci no Colégio de Aplicação da UFPE, até 2007, teve relação com a elaboração do Projeto Político-Pedagógico, à docência e à Avaliação das Aprendizagens. Naquele ano pedi vacância do cargo de orientador educacional do Colégio de Aplicação da UFPE e ingressei na Unidade Acadêmica de Garanhuns

da Universidade Federal Rural de Pernambuco, onde estou atuando até o presente momento.

ENFIM, A PARTIDA...

A qualidade da educação escolar no Brasil tem sido objeto de mobilização, preocupação e crítica por diversos setores da sociedade. As iniciativas nesse sentido são advindas não apenas da esfera governamental, mas também de setores da sociedade civil, como é o caso do Programa “Todos pela Educação”¹. Nesse contexto, alguns temas têm ganhado relevância e prioridade. É o caso, por exemplo, da avaliação da aprendizagem e da avaliação externa ou em larga escala, especialmente no âmbito do ensino da matemática na educação básica. A prioridade dos olhares sobre os resultados da avaliação em matemática pode ser justificada pelo baixo desempenho dos alunos brasileiros nessa área de conhecimento, o que tem gerado a expectativa de estudos que tragam luz a superação dessa histórica constatação.

Sinopses estatísticas da educação básica, censo escolar brasileiro anual, têm demonstrado que o baixo rendimento escolar dos alunos em matemática não tem sofrido grandes alterações pós Lei 9.394/96 que define as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN).

Retiradas do Relatório Nacional 2011 do SAEB – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – elas informam, em termos agregados, o percentual

¹ O Programa Todos pela Educação, fundado em 2006, é um movimento da sociedade civil brasileira, aglutina gestores públicos, educadores, pais de alunos, pesquisadores, profissionais de imprensa empresários, pessoas ou organizações sociais. Os objetivos do Movimento são: Propiciar as condições de acesso, de alfabetização e de sucesso escolar; Ampliar recursos investidos na Educação Básica e; Melhorar a gestão dos recursos para a Educação. Esses objetivos são traduzidos em cinco metas: 1. Toda criança e jovem de 4 a 17 anos na escola; 2. Toda criança plenamente alfabetizada até os oito anos; Todo aluno com aprendizado adequado ao seu ano; 4. Todo jovem de 19 anos com Ensino Médio concluído; 5. Investimento em Educação ampliado e bem gerido. Há, ainda, cinco bandeiras do movimento: 1. Formação e carreira do professor; 2. Definição dos direitos de aprendizagem; 3. Ampliação da exposição dos alunos ao ensino; 4. Uso relevante das avaliações externas na gestão educacional; 5; Aperfeiçoamento da gestão e da governança da Educação. Com esses objetivos, essas metas e bandeiras, o Movimento se diz alinhado com as diretrizes das políticas públicas educacionais (BRASIL. 2007).

de repetência no Ensino Fundamental era de 33% em 1991, 30% em 1995 e 22% em 1999. Nele, há dados que permitem observar o número de reprovações nos diferentes níveis e modalidades de ensino, por exemplo, no regular, em que a reprovação chegou a 14,6% (Sinopse Estatística 2003). As reprovações no Ensino Fundamental em 2004 e 2005 corresponderam, em cada um desses anos, a 13%, significando, portanto - um estado de permanência - ainda que se considerasse uma pequena variação, para menos, no número de matrículas o que podia ser observado já em 2003. Nos mesmos anos, a taxa de aprovação passou de 78,7% para 79,5%, e as taxas de abandono escolar foram respectivamente 8,3% e 7,5%.

Embora em 2006 seja revelada uma alteração desse quadro, os resultados do Censo Escolar, em termos absolutos, naquele ano, identificavam num universo de 33,3 milhões de matrículas no ensino fundamental, 4.329.000 estudantes reprovados. Somados a estes valores os 7,5% de taxa de abandono em 2005, ou seja, 2.497.500 matriculados chega-se ao total de 6.826.500 estudantes, cuja trajetória escolar fora bloqueada parcial ou totalmente.

No Censo Escolar 2007, em que pese uma diminuição na reprovação e no abandono escolar nos diversos níveis de ensino, no ensino fundamental o número de reprovações chegou a 3.711.581 sendo que somente na passagem do 5º para o 6º ano as reprovações correspondiam a 675.392 estudantes, ou seja, 18%. Além disso, no ensino médio, 1.010.984 estudantes foram reprovados e na Educação de Jovens e Adultos a taxa de reprovação chegou a 24,75%. Em 2008, os indicadores de rendimento escolar, também apontaram para uma taxa de reprovação no ensino fundamental de 11,8%, o que corresponde em valores absolutos a 3.607.948, e de abandono escolar, 4,4%. Em 2010, a taxa de reprovação e de abandono no ensino fundamental foi de, respectivamente 10,3% e 3,1%. O que em valores absolutos, somados os valores correspondentes a essas taxas chega-se a quase cinco milhões de alunos, contingente superior a população de 17 dos 27 estados da federação.

Na Sinopse estatística referente a 2011, a radiografia da educação básica era a seguinte:

Tabela 1 – Reprovações por nível de ensino na Educação Básica

Nível de ensino/etapa	%	Valor absoluto (alunos)
Ensino Fundamental	14,2	4.310.927
Ensino Fundamental anos iniciais	9,8	1.603.356
Ensino Fundamental anos finais	19,5	2.729.585
Ensino Médio	13,3	1.117.209

Fonte: Inep 2012

Sendo visível que, somando-se o número de alunos reprovados no ensino fundamental ao do ensino médio, obtém-se o quantitativo de 5.428.136 que, por sua vez somado este valor a 1.885.239 que abandonaram a escola, chega-se a 7.313.375 alunos que tiveram seu percurso escolar alterado negativamente. Ressalte-se que dezoito estados da federação têm menos de 7.313.375 habitantes (IBGE – Censo Demográfico 2010).

As causas desses resultados e formas de superação são variadas. A título de síntese, pode-se afirmar, tendo Cunha (1980) como referência, que essas causas gravitam em torno de três grandes fatores de naturezas distintas, embora guardem relações entre si, ou seja, não devem ser tratados de forma isolada. São eles: o **econômico**, o **político-ideológico** e o **pedagógico** *stricto sensu*. Segundo este autor a literatura educacional, sobretudo a de base sociológica, há muito tem mostrado como esses dois primeiros fatores podem influir no desempenho escolar. Vale ressaltar que este autor admite que tais fatores até possam influir de modo conjuntural na relação entre condições socioeconômicas e educação. Bourdieu (2008, p. 41), por sua vez, ao se referir às desigualdades frente à escola e à cultura diz que

Não é suficiente enunciar o fato da desigualdade diante da escola, é necessário descrever os mecanismos objetivos que determinam a eliminação contínua das crianças desfavorecidas. Parece, com efeito, que a explicação sociológica pode esclarecer completamente as diferenças de êxito que se atribuem, mais frequentemente, às diferenças de dons.

Assim, o baixo rendimento escolar apresentado pelos alunos, assim como seu desempenho em testes de larga escala podem ser relacionados a um ou a

vários desses fatores, em maior ou menor grau, conforme as “lentes” que sejam usadas para explicar esses resultados.

No âmbito da Psicologia da Educação Matemática, pesquisas de Carraher et al (1988) permitiram concluir que o baixo desempenho em matemática está associado também a outros fatores que não apenas aos socioeconômicos. Um fator de ordem pedagógica, e mais especificamente, de ordem didático-pedagógica pode ser identificado e cabe à escola e ao professor refletirem sobre o papel que devem assumir em direção ao sucesso dos alunos em matemática. Aqui, a nosso ver, está o importante papel da avaliação da aprendizagem como processo contínuo do ensino e da aprendizagem, no interior das salas de aula, enquanto um desses fatores de ordem didático-pedagógica, mas sem desprezar a inter-relação que deve existir entre essa modalidade de avaliação e a avaliação em larga escala.

No que se refere à relevância de estudos na área da Educação Matemática com foco na avaliação da aprendizagem, no principal encontro dessa área, o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), promovido pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), fica evidente o crescimento de trabalhos, conforme a tabela abaixo:

Tabela 2 – Situação do número de trabalhos científicos apresentados sob o tema: avaliação da aprendizagem da educação básica no Brasil pelo ENEM, no período de 2001 a 2010, Brasil/BR.

ENEM	Trabalhos	Percentual
VII - 2001	3	5.08
VIII - 2004	12	20.34
IX - 2007	10	16.95
X ENEM - 2010	34	57.63
Total	59	100

Fonte: Anais ENEMs 2001 a 2010

Vale ressaltar que esse crescimento do número de trabalhos sobre avaliação da aprendizagem ocorre juntamente com o crescimento do número de trabalhos apresentados em diferentes temáticas. Assim, no VII ENEM foram 399 atividades realizadas (3 painéis, 22 palestras, 17 mesas redondas, 12 grupos de trabalho, 120 oficinas, 113 comunicações científicas, 48 pôsteres e 64 relatos de experiências). No

VIII ENEM, foram 482 as atividades realizadas (1 painel, 16 palestras, 28 mesas redondas, 140 minicursos, 166 comunicações científicas, 58 pôsteres e 70 relatos de experiências, 3 exposições de materiais didáticos). O IX ENEM teve 590 atividades (17 mesas redondas, 15 palestras, 291 comunicações científicas, 147 pôsteres, 120 relatos de experiência) e o X ENEM 713 atividades (17 mesas redondas, 15 palestras, 136 minicursos, 147 pôsteres, 120 relatos de experiência e 278 comunicações científicas), além de outras, como exposições e lançamentos de livros.

A evolução do número de trabalhos sobre avaliação da aprendizagem apresentados ao longo dos encontros nacionais analisados indica a crescente relevância que o tema vem adquirindo. Importante destacar que ao observar a programação de cada um desses ENEM, percebe-se que a avaliação da aprendizagem descolou-se de temas mais gerais, a exemplo do VII ENEM, e ganhou status próprio, como ocorreu no X ENEM, quando ali se estabeleceu uma classificação de vinte e dois temas para abrigar os trabalhos submetidos ao Encontro, inclusive por categorias (minicursos, oficinas, palestras) e dentre os temas constava o da avaliação da aprendizagem.

No ano 2000 a SBEM promove o I Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, instituindo a Avaliação em Educação Matemática como um dos grupos de trabalho (GT-8), o que demonstra além do reconhecimento a necessidade da pesquisa nessa temática. Por outro lado, a criação da Associação Brasileira de Avaliação Educacional (ABAVE), em 2003, articulou pesquisadores, inclusive alguns educadores matemáticos (Ortigão, 2008), que difundiram resultados oriundos de pesquisas sobre a avaliação em larga escala da aprendizagem de conteúdos específicos nos diferentes níveis de escolarização e que com trabalhos apresentados em suas reuniões e congressos têm destacado a importância dessas investigações serem consideradas na formulação de políticas educacionais.

A pesquisa sobre a avaliação da aprendizagem, inclusive em larga escala, foi assim conquistando reconhecimento no âmbito do ENEM, no SIPEM e SIPEMAT,² referenciada em estudos da área da avaliação educacional como os de Saul (1988) e Bonniol (2001), na perspectiva da avaliação formativa; os de Hoffman

² Seminários de pesquisa que serão apresentados no capítulo 1.

(2000; 1993; 1991), que destaca o caráter mediador da avaliação no processo de ensino-aprendizagem e sua consequente função de investigação e dinamização do processo de conhecimento, tendo a necessidade de decidir sobre as modificações que devem ser introduzidas no processo de ensino e aprendizagem com o propósito de corrigir rumos, prováveis erros e promover o desenvolvimento do educando; os de Luckesi (2000; 1999), que destaca a função diagnóstica e de tomada de decisão em uma avaliação; os de Perrenoud (2000; 1999a; 199b), que enfatiza a avaliação como processo contínuo, cumulativo que possibilita a regulação das aprendizagens em curso no sentido dos domínios visados; os de Barlow (2006), para quem a avaliação deve dirimir mitos e concentrar-se em realidades, entre outros. Esses entendimentos do que vem a ser o papel e a função da avaliação dos conhecimentos escolares, cada um, a seu modo, destaca alguns dos aspectos a serem considerados na avaliação da aprendizagem dos conteúdos escolares.

Tais estudos representaram e ainda representam importante apoio teórico para pesquisadores e professores de matemática na busca da melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem que possa se refletir nas avaliações do rendimento escolar. No entanto, essa abordagem geral evidencia a não existência de uma concepção ou teoria própria de avaliação da aprendizagem de conteúdos escolares específicos, como os de matemática, por exemplo, sendo esse um tema que não abordaremos no presente trabalho, mas, que consideramos estar aberto à investigação. Propostas têm sido buscadas, como, por exemplo, as gestadas no âmbito da educação matemática realística (Van Den Heuvel, 1996)

Mas, seriam as decisões tomadas na seleção dos conhecimentos e elaboração das diretrizes para a confecção dos instrumentos avaliativos impregnadas pela especificidade do conhecimento tratado?

O conhecimento matemático tem formas próprias de produção e expressão e a avaliação desse conhecimento pode requerer e até ser determinada por uma visão que se tem das características desse conhecimento? Se isso for verdade, a avaliação da aprendizagem (inclusive em larga escala) de um determinado conteúdo matemático escolar pode não ser independente da concepção que se tem da matemática a ser ensinada, da mesma forma que um determinado conhecimento matemático requer mais do que uma didática geral para que sua “transposição didática” seja planejada (CHEVALLARD, 1991).

Cabe ressaltar que “apesar de não se reconhecer ainda um grau de consolidação relevante na teoria de avaliação em educação matemática, identificam-se algumas orientações gerais para planificar o processo de avaliação” (MARTINS, 1996, p. 39). Em relação a tais orientações, esta autora toma por base os documentos publicados pelo National Council of Teachers of Mathematics e algumas técnicas consideradas mais adequadas na avaliação, assim resumindo:

Em suma, para uma avaliação das aprendizagens em Matemática pode ser utilizada uma série de técnicas, escolhidas de acordo com o propósito da avaliação, que contribuam para promover a aprendizagem e gosto pela disciplina, estimulando a capacidade de resolver problemas, raciocinar e comunicar em Matemática e que permitam ao professor conhecer melhor o pensamento e a compreensão dos alunos, avaliar como estes estão e progredir e também analisar o seu próprio ensino.

Ainda que não seja nosso objetivo discutir o que seria uma teoria de avaliação em educação matemática, julgamos ser necessário contemplar no processo de avaliação dos conhecimentos escolares, realizado por educadores matemáticos e/ou matemáticos, o modo como uma determinada visão do conhecimento matemático entra no “jogo didático”, uma vez que a concepção que se tem desse conhecimento parece influenciar nas decisões do professor. A pergunta aqui poderia ser: até que ponto isso pode ser identificado na seleção e organização dos conhecimentos matemáticos escolhidos pelos autores das Matrizes de Referência para a elaboração de instrumentos (provas) de avaliação em larga escala de matemática?

Fato é que pesquisas no âmbito da Educação Matemática ainda não se debruçam o suficiente sobre as características do conteúdo das matrizes de avaliação em larga escala em matemática e as orientações na elaboração das questões das provas com vistas à produção de análises que busquem estabelecer uma relação mais direta com o processo de produção dos resultados das avaliações e a área das políticas educacionais, embora contribuam significativamente para identificar problemas e locais em que essa política deve atingir.

Conhecer as ações de órgãos públicos responsáveis pelos programas de avaliação em larga escala, particularmente nos documentos que se referem à Matemática, originados do governo federal, via Secretaria do Ensino Fundamental (SEF) do Ministério da Educação (MEC) e da Diretoria de Avaliação da Educação

Básica (DAEB) do Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e que constituem referenciais da política de avaliação do sistema educacional, parece ser imprescindível.

Mas, a que poderia remeter essa ênfase às políticas educacionais de avaliação e da avaliação em larga escala de matemática³? Consideramos que pesquisas sobre a avaliação da aprendizagem, no terreno da avaliação em larga escala dos conhecimentos escolares, devem guardar uma relação de complementaridade e não de sobreposição e menos ainda de substituição. Por isso julgamos que a divulgação de pesquisas não somente sobre os resultados numéricos de avaliações em larga escala, mas, que destaquem os processos, condições e práticas que envolvem essas avaliações, contribuem para instigar o debate em torno da necessidade de políticas de governo que priorizem a melhoria da qualidade da educação, bem como devem instigar o debate em torno da avaliação da aprendizagem e vice-versa. Se não, vejamos.

No que concerne à educação matemática, Maciel (2003, p. 5) já afirmava que o número de pesquisas voltadas para a avaliação da aprendizagem ainda era pequeno:

São poucas as pesquisas no Brasil que enfocam o tema avaliação na área de Educação Matemática. No período entre os anos 1970 e 1992 só foram realizadas 6 (seis) pesquisas enfocando o tema avaliação da aprendizagem (FIORENTINI, 1993); no período subsequente até os dias de hoje pudemos contabilizar mais 8 (oito) trabalhos, a partir do banco de dados de teses do Centro de Estudos, Memória e Pesquisa em Educação Matemática (CEMPM-FE/UNICAMP).

Posteriormente, resultados do levantamento realizado por Fiorentini confirmaram que a produção acadêmica sobre a avaliação em Educação Matemática, embora viesse crescendo ao longo das últimas décadas, ainda tinha um grande espaço ou regiões a serem investigadas (FIORENTINI, 2002). Entretanto, dentre as existentes, já podiam ser identificadas pesquisas voltadas para a

³ Valente (2008, p. 24), citando Martin (2002, p. 177), lembra que os anos 1920 assistiram à criação de uma nova ciência: a docimologia. O nascimento dessa disciplina é atribuído aos franceses Henri Piéron e Henri Laugier. Seu nome foi forjado por Piéron a partir de duas palavras gregas: *dokimé* (prova) e *logos* (ciência). A docimologia, segundo seus criadores, é uma ciência cuja proposta é estudar a organização dos exames, seus conteúdos e seus objetivos pedagógicos, seus métodos de correção das provas, assim como o comportamento dos examinadores e dos examinados.

investigação do significado do erro na aprendizagem de matemática (CURY, 1995; PINTO, 2000, entre outros), e inclusive uma, que embora não tratasse especificamente da análise de resultados da avaliação em larga escala no âmbito das Políticas Educacionais, havia utilizado instrumento de avaliação em larga escala para coletar dados (BURIASCO, 1999). O que também pode ser verificado nos estudos realizados sob a orientação da mesma pesquisadora, no interior do grupo de pesquisa por ela coordenado, em anos posteriores.

Porém, estudos sobre os resultados das avaliações em larga escala, como os de Ortigão (2008) e Câmara (2013), são bem mais raros, e só mais recentemente, tem sido incentivados por editais da CAPES, como, os do Observatório da Educação, intencionalmente formatados para que pesquisadores se concentrem nos dados oriundos dos instrumentos da avaliação em larga escala, dos diferentes níveis e modalidades de ensino, como, por exemplo, na análise dos resultados do SAEB/Prova Brasil, do ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio e do ENADE.

Nesta pesquisa, assumimos o termo política no sentido posto por Muller e Surel (2002), como tendo um caráter polissêmico, e ficamos com uma das acepções por eles anunciada, ou seja, a de “ação pública” que, enfim, “designa o processo pelo qual são elaborados e implementados programas de ação pública, isto é, dispositivos políticos-administrativos coordenados em princípio em torno de objetivos explícitos” (ibidem, p. 11).

Nessa perspectiva, tem-se como cenário o contexto de produção da formulação e execução das políticas educacionais de avaliação em larga escala do sistema escolar brasileiro, cada vez mais justificadas como uma via importante para o diagnóstico das condições e da eficiência das instituições e das políticas públicas no cumprimento de seus objetivos; não só para a implementação das políticas educacionais, como também, para o seu acompanhamento (YAZBECK, 2007).

No entanto, críticas à forma restrita como avaliações em larga escala vêm sendo realizadas têm sido frequentes. Aqui destacamos duas que, embora apresentem argumentos distintos, não são antagônicos e que em nossa visão se complementam.

A primeira é posta por Minhoto (2011, p. 158) ao afirmar que:

O foco estreito da Prova Brasil e do SAEB – em Língua Portuguesa e Matemática – não permite avaliar a amplitude curricular do ensino fundamental. Melhor seria, monitorar os sistemas de ensino por meio de testes amostrais mais amplos, que informassem sobre o desempenho dos estudantes em todas as áreas e, como complemento, poder-se-ia considerar a instituição de um sistema autônomo de supervisão das redes de ensino.

A segunda é apresentada por Freitas et al (2009), quando defende a tese de que deve haver três níveis integrados de avaliação da qualidade do ensino - **avaliação em larga escala, avaliação em sala de aula e avaliação institucional** - para que se possa estabelecer a necessária e indispensável articulação entre eles.

Para nós a questão não está em que a pesquisa venha a destacar um dos tipos de avaliação em detrimento da outra, mas em levar em consideração os limites que os resultados de tais avaliações comportam e que, portanto, ao serem tomados apenas numericamente, tais limites se tornam mais evidentes. Se por um lado, a pesquisa sobre a avaliação em larga escala pode ser vista como insumo para a política educacional, a pesquisa sobre o rendimento do aluno no dia a dia no interior da escola pode fornecer elementos para um acompanhamento mais direto e individual do aluno.

Considera-se que a avaliação em larga escala dos conhecimentos escolares de matemática no Brasil pode fornecer importantes indicadores para a formulação de Políticas Públicas que se traduzam em ações públicas e que as instituições acadêmico-científicas direta ou indiretamente influem na seleção do conhecimento avaliado, via seus representantes.

A noção de campo, proposta por Bourdieu (2004), a seguir apresentada é aqui entendida como crucial para que a Sociedade Brasileira de Educação Matemática fosse analisada, tendo-se como hipótese a possibilidade de encontrar em suas configurações, elementos que pudessem caracterizá-la como um campo acadêmico-científico, reconhecimento há muito creditado à Sociedade Brasileira de Matemática.

Compreender a gênese social de um campo, e apreender aquilo que faz a necessidade específica da crença que o sustenta, do jogo de linguagem que nele se joga, das coisas materiais e simbólicas em jogo que ele se geram, é explicar, *tornar necessário*, subtrair ao absurdo do arbitrário e do não-motivado os actos dos produtores e as obras por eles produzidas e não, como geralmente se julga, reduzir ou destruir.

Também de Bourdieu (2004), foi tomada a noção de agentes, sendo preciso esclarecer que são esses agentes os protagonistas do estudo, chamados a participar por meio de instrumento específico, entrevista, com o emprego de roteiro semiestruturado. Quanto aos entrevistados preliminarmente, aparecem apenas no esclarecimento dos documentos, uma vez que foram dirigentes em programas e projetos oriundos da política educacional brasileira de avaliação dos conhecimentos escolares.

Tem-se como hipótese que os dizeres de matemáticos e educadores matemáticos, agentes situados aparentemente em um mesmo campo, o da Matemática, podem ver-se em subcampos diferentes, uma vez que, embora, todos, profissionalmente e institucionalmente possam ser identificados como professores de matemática, independente do nível de ensino em que atuem, narrativas e práticas discursivas distintas podem ter historicamente possibilitado a configuração de subcampos com característica próprias e que os distanciam.

Diante disto, propõem-se a seguinte questão de pesquisa: os discursos orais e escritos dos autores de documentos que orientam os programas de avaliação em larga escala dos conhecimentos escolares, particularmente na área da matemática, são produzidos por agentes oriundos da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e/ou da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM)? Essas sociedades científicas exercem influências explícitas na configuração dessas ações públicas?

APOSTAS:

1. É possível identificar a presença de acadêmicos da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e/ou da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) nos programas de avaliação em larga escala implementados pelo INEP.
2. É possível identificar influência mesmo que não explícita dos discursos e práticas dessas sociedades na elaboração, aplicação e avaliação desses programas.

Assim nossa investigação tem como **OBJETIVOS:**

Geral:

- Analisar como membros da Sociedade Brasileira de Matemática e da Sociedade Brasileira de Educação Matemática veem sua participação como representantes dessas sociedades nos programas governamentais de avaliação educacional em larga escala do sistema escolar.

Específicos:

- Ouvir dirigentes da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e/ou da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) sobre programas de avaliação em larga escala implementados pelo Inep.
- Explicitar a possível influência dessas sociedades na elaboração desses programas.
- Analisar a percepção dos entrevistados sobre sua possível participação e a participação das sociedades às quais pertencem nesses programas.

Nos primeiros parágrafos do livro “Ortodoxia”, Chesterton (2008, p. 19) diz que “quem quer que se disponha a discutir o que quer que seja deveria sempre começar dizendo o que não está em discussão”. Esta é uma afirmação valiosa, na medida em que ajuda a delimitar o campo que propomos investigar, e básica de qualquer “manual” de pesquisa. Chesterton (2008, p. 10) vai mais adiante para esclarecer e tornar mais contundente sua afirmação. Diz ele: “além de declarar o que se quer provar é preciso declarar o que não se quer provar”. Assim, Chesterton está nos dizendo que é preciso cuidar para não irmos além daquilo a que nos propusemos e, assim, frustrarmos nossos potenciais interlocutores.

Diante da carência de pesquisas que vinculem as ações públicas no campo da educação matemática com as questões oriundas do campo das políticas educacionais em relação a avaliação do sistema escolar brasileiro, justifica-se a relevância do presente estudo a seguir sumariado.

O capítulo inicial, *Conhecidas as correntezas, fincam-se âncoras*, tem duas partes. A primeira, *Num mar de informações: uma corrente marítima de pequeno porte — eventos e periódicos da educação matemática e a avaliação em larga*

escala, traz o resultado de um breve levantamento da produção acadêmico-científica obtida em eventos e periódicos de reconhecido valor e abrangência na área da educação matemática, no período 2008-2010. Esse levantamento foi elaborado com vistas a identificar a produção acadêmico-científica quanto à temática da avaliação educacional, particularmente a realizada em larga escala.

A segunda parte do capítulo, *No horizonte, as âncoras da embarcação: horizonte teórico-metodológico da pesquisa*, apresenta o horizonte teórico-metodológico da pesquisa, aportado principalmente em noções de Bourdieu (2004), como as de “campo” “subcampo” e “agentes”, cruciais para a análise dos dizeres dos entrevistados por meio de um roteiro semiestruturado. Oriundos da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). Há também os entrevistados preliminarmente que são de fora desse campo, Matemática, porém dentro do Campo da Avaliação Educacional em larga escala, uma vez que, por terem algum tipo de participação em programas governamentais de avaliação da escola básica, particularmente do ensino fundamental, bem como na escrita de documentos dessas instituições definindo objetivos e concepções no campo da educação, auxiliaram no esclarecimento desses programas governamentais de avaliação.

O capítulo segundo, *As sutilezas de um oceano não estão nas correntes da superfície*, também contém duas partes. A primeira é composta por dois subitens. No 2.1, *Embarcação à deriva... lancem novas âncoras...: do fracasso do Movimento da Matemática Moderna às configurações de um novo campo*, é apresentado uma breve trajetória da Educação Matemática esboçados já contornos dão movimento denominado Matemática Moderna e ao final são tecidas algumas considerações sobre a consolidação da Didática da Matemática na França, ressaltando concepções em jogo e tramas ali presentes. No 2.1.1, *A influência da didática da matemática francesa no campo da educação matemática: o sistema didático no processo de ensino e aprendizagem* traz elementos conceituais importantes para se compreender, inclusive, uma perspectiva teórica presente na SBEM.

O capítulo final, *Para além do horizonte... os achados e suas configurações*, está distribuído em duas partes. Na primeira, *Nos documentos*, em seu subitem 3.1.1, *Ditos e escritos*, são analisados documentos normativos da política educacional de avaliação em larga escala em processos conduzidos pelo INEP,

aprovados pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e publicados em Diário Oficial da União, tais como a Matriz de Referência de Matemática do Saeb e da Prova Brasil, no período de 1990 a 2010, décadas que se mostraram “ricas em diversas e sistemáticas iniciativas de avaliação em larga escala, em todas as etapas de ensino” (MINHOTO, 2011, p.151) e pelas suas formas de operacionalização, abrangência e usos. No subitem 3.1.2, *SBM e SBEM, aproximações e distanciamentos*, vê-se que, embora a SBM e SBEM –estejam localizadas em um mesmo campo da Ciência, a Matemática, nem sempre comungam dos mesmos ideais. Na segunda parte, *Nas entrevistas*, os subitens 3.2.1 e 3.2.2 trazem os dizeres dos entrevistados/agentes sobre sua percepção de como a política de avaliação em larga escala dos conhecimentos escolares de matemática foi sendo desenhada e da existência de relação entre sua filiação a uma ou às duas sociedades em pauta, SBM e SBEM. Sua participação em ações públicas de órgão do governo federal (INEP) responsável pelos programas de avaliação dos conhecimentos escolares, assim como, as possíveis influências das sociedades científicas das quais participam nesses programas.

Encerrando com *Horizonte ou horizontes? ao fim... outros inícios*, são apresentadas algumas conclusões, implicações educacionais e a indicação de pesquisas futuras, entendendo-se que a busca pelo conhecimento como verdade absoluta é como a promessa do pote de ouro ao final do arco-íris ou a vista marítima do horizonte como limite.

CAPÍTULO 1 – CONHECIDAS AS CORRENTEZAS, FINCAM-SE ÂNCORAS

A seguir apresentamos um levantamento dos trabalhos localizados no período de 2008-2010 em destacados eventos e periódicos da área da Educação Matemática com o objetivo de delinear a produção neles encontrada sobre avaliação educacional, focando, em especial, a realizada em larga escala.

1.1 NUM MAR DE INFORMAÇÕES: UMA CORRENTE MARÍTIMA DE PEQUENO PORTE — EVENTOS E PERIÓDICOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA

O aqui selecionado permitiu quantificar a produção em Educação Matemática encontrada em cinco eventos e em dois periódicos da área no período 2008-2010, selecionados pelo critério de reconhecimento na comunidade acadêmico-científica e foi filtrada por três palavras-chave: avaliação da aprendizagem; avaliação em larga escala; Educação Matemática e política pública. A definição desse período prende-se ao fato de JUSTULIN *et al* (2007), assim como, MOCROSKY; PAULO; BICUDO; (2010) já terem realizado esse mesmo tipo de levantamento para período imediatamente anterior a 2007.

Os eventos em Educação Matemática têm sido uma das expressões mais contundentes de como a Educação Matemática tem se firmado enquanto campo de conhecimento no cenário internacional, nacional, regional e local. Eventos são expressões importantes das conquistas de uma área de conhecimento, não apenas porque refletem o nível de organização e funcionamento de uma comunidade de pesquisadores, mas também por divulgar tendências, temas e resultados de pesquisas que ao mesmo tempo em que vão dando identidade ao campo vão retroalimentando sua razão de ser e de existir.

Foram consultados os anais dos seguintes eventos: Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM); Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação (ANPEd); Encontro Nacional de

Educação Matemática (ENEM); Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEMAT).

O SIPEM, SIPEMAT, ENEM e EBRAPEM podem ser considerados pertencentes a um mesmo grupo, pois se relacionam diretamente ao campo da Educação Matemática e na ANPED, embora não seja especificamente da área, há um locus privilegiado para a divulgação de pesquisas da Educação Matemática, por meio de um grupo de trabalho com essa denominação, O GT-19.

Vejamos, então, cada um deles⁴:

SIPEM – O Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática é uma reunião de pesquisadores brasileiros e estrangeiros realizada pela SBEM. A primeira versão desse Seminário ocorreu no ano de 2000, em Serra Negra-São Paulo. É organizada pelo seu Conselho Nacional Deliberativo – CND – com o apoio de programas de pós-graduação que desenvolvem pesquisas em Educação Matemática, vinculados prioritariamente às áreas de Educação/Ensino de Ciências e Matemática/Psicologia. É, pois um espaço privilegiado para o debate e divulgação de pesquisas.

SIPEMAT – Surgiu da iniciativa de um grupo de professores e pesquisadores da Educação Matemática do Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco (UFRPE). O primeiro SIPEMAT ocorreu em 2006, na Universidade Federal de Pernambuco, com 300 participantes. A iniciativa de realizar esse tipo de evento internacional no Nordeste do Brasil deveu-se ao fato de tais encontros ocorrerem marcadamente no sul-sudeste do país.

ENEM – É o maior evento organizado pela SBEM, tendo como foco o professor que ensina Matemática e representa um importante fator no crescimento da SBEM e na organização da comunidade da Educação Matemática. O I ENEM aconteceu em 1987, na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e contou com 550 participantes. O ENEM Constitui-se em um espaço privilegiado para o intercâmbio entre professores e pesquisadores, de modo que os avanços no campo científico se disseminem nas salas de aulas, bem como as experiências dos professores são compartilhadas pela comunidade científica e escolar.

⁴ Dados obtidos a partir dos sites dos eventos e periódicos aqui considerados.

EBRAPEM – Iniciativa de um grupo estudantes do Programa de Pós-Graduação de Educação Matemática da Unesp de Rio Claro, tem por objetivo debater e divulgar as produções científicas em fase de conclusão. Na gênese do EBRAPEM, cujo primeiro encontro ocorreu em 1997, na Universidade Estadual Paulista, no campus de Rio Claro, estava a necessidade de garantir um espaço para que alunos de pós-graduação pudessem discutir suas pesquisas em andamento e assim terem oportunidade de aprimorar métodos e aportes teóricos que dessem maior rigor e sustentação teórica às mesmas.

ANPEd – É uma associação sem fins lucrativos que congrega programas de pós-graduação *stricto sensu* em Educação, professores e estudantes vinculados a estes programas e demais pesquisadores da área. Tem por finalidade o desenvolvimento da Ciência, da Educação e da Cultura, dentro dos princípios da participação democrática, da liberdade e da justiça social. Dentre seus objetivos destacam-se: fortalecer e promover o desenvolvimento do ensino de pós-graduação e da pesquisa em Educação, procurando contribuir para sua consolidação e aperfeiçoamento, além do estímulo a experiências novas na área; incentivar a pesquisa educacional e os temas a ela relacionados; promover a participação das comunidades acadêmica e científica na formulação e desenvolvimento da política educacional do País, especialmente no tocante à pós-graduação. A primeira reunião da ANPEd ocorreu em 1978, na cidade de Fortaleza, no estado do Ceará.

Nos dois periódicos, Bolema (Boletim de Educação Matemática) da Universidade Estadual Paulista de Rio Claro e Zetetiké da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), após identificados os artigos, a partir das palavras-chave, procedeu-se à leitura de seus resumos.

No levantamento foi verificado que ZETETIKÉ dedicou em 2009 um número temático sobre *Políticas Públicas e Educação Matemática* contendo artigos anteriormente apresentados na ANPEd.

BOLEMA – É um dos periódicos mais antigos do campo da Educação Matemática. Sua primeira edição ocorreu em 1985 sob os auspícios do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP de Rio Claro. Seu corpo editorial é composto por pesquisadores brasileiros e estrangeiros e sua qualificação tendo sido avaliado como periódico QUALIS A1 na área de Ensino de Ciências e Matemática, QUALIS A2 na área de Educação. É de publicação quadrimestral.

ZETETIKÉ – A *Revista Zetetiké* é uma publicação Semestral da Faculdade de Educação da UNICAMP e tem por objetivo contribuir para a formação do pesquisador da área de Educação Matemática por meio da divulgação de pesquisas e estudos realizados por educadores matemáticos, vinculados a instituições brasileiras ou estrangeiras. O primeiro número da Revista foi publicado em 1993. Tem classificação Qualis B1 e publicação semestral.

A tabela a seguir apresenta os resultados do levantamento realizado situando e quantificando os trabalhos encontrados em cada um dos eventos e periódicos conforme as três palavras-chave definidas.

Tabela 3 – Resultados de trabalhos científicos desenvolvidos sob os temas: avaliação da aprendizagem, avaliação em larga escala e educação matemática e política pública no período de 2008 a 2010, Brasil/BR.

Evento	Ano	Avaliação da aprendizagem	Avaliação em larga escala	Educação Matemática e Política Pública
IV SIPEM	2009	06	03	0
Anped				
ANPEd 31 ^a Reunião	2008	16	00	01
ANPEd 32 ^a Reunião	2009	10	00	01
ANPEd 33 ^a Reunião	2010	19	0	06
ENEM				
X ENEM	2010	15	01	07
SIPEMAT				
II SIPEMAT	2008	12	00	00
EBRAPEM				
XII	2008	08	01	03
XIII	2009	06	01	04
XIV	2010	02	04	04
BOLEMA				
	2008	00	00	01
	2009	08	01	01
ZETETIKÉ				
	2008	02	00	00
	2009	02	00	07
	2010	00	00	00
Total		106 (70%)	11 (7%)	35 (23%)

Fonte: O autor

Esse conjunto constituído por eventos e periódicos do campo da Educação Matemática ou a este de alguma forma relacionado, expressa a ampliação da produção do conhecimento em Educação Matemática. Revela não somente sua evolução e organização, mas também sua presença no campo científico. Evolução, presença e organização que podem ser percebidas não apenas do ponto de vista

temporal, uma vez que eventos e periódicos aqui anunciados existem há mais de três décadas, mas também pela diversificação da natureza e estrutura dos eventos e dos periódicos.

De fato, a estrutura dos eventos acima considerados está em geral disposta em Grupos de Trabalhos (GT), estrutura que sofreu modificações ao longo do tempo para adequar ou incluir novos temas que passaram a ser objetos de investigação. Veja-se, por exemplo, que em alguns eventos não aparecia nenhum eixo ligado à Avaliação em Educação Matemática, como no caso do EBRAPEM, que só em 2012 passou a incluir essa temática como Grupo de Trabalho específico, o GT-8. Mais ainda, na Anped, antes de 2000, não havia um Grupo de Trabalho específico sobre Educação Matemática, mas apenas um Grupo de Estudo estabelecido em 1998 por pesquisadores do campo e que em 2000 daria formalmente origem ao atual GT-19 de Educação Matemática. Vale ressaltar que por não ser a ANPEd uma associação específica do campo da Educação Matemática, a criação desse GT no seu interior era um claro sinal de como a Educação Matemática dava passos importantes de sua consolidação no campo científico.

O I SIPEM, por sua vez, em 2000, já consagrava o GT-8 à Avaliação em Educação Matemática, consolidado em evento de pesquisa internacional como GT da SBEM, grupo de trabalho que já aparecia na Programação do III ENEM em 1990, como GT10, denominado Avaliação Educacional em Educação Matemática. Ao final daquele evento duas deliberações e uma recomendação foram encaminhadas à assembleia pelo grupo de participantes: a primeira para que os cursos de licenciatura dessem mais ênfase, em suas disciplinas, à avaliação; e, a segunda, uma recomendação à própria SBEM, para que esta contemplasse mais em seu Boletim artigos sobre avaliação educacional em Educação Matemática. E a recomendação era sobre a necessidade da SBEM tratar de forma mais profunda o tema “material didático no ensino e aprendizagem de matemática” e que, neste caso, tomasse como um dos focos o compromisso político do professor⁵ de matemática.

⁵ Uma perspectiva apresentada sobre o que vem a ser o compromisso político do professor no ensino da matemática é posta por OLIVEIRAA, Betty (Org.) & DUARTE, Newton em seu livro “A socialização do saber escolar”. Diferentemente de uma postura “politicista” adotada por alguns professores no ensino de matemática, estes autores vão dizer que a dimensão política do professor de matemática está na própria forma de como este lida com o processo de transmissão/assimilação desse

A essa altura é preciso dizer que, nesse levantamento dos trabalhos apresentados nos principais eventos e periódicos da área da Educação Matemática, confirma-se a escassez de pesquisas em Educação Matemática com foco em políticas públicas, certamente porque, conforme afirma Azevedo (2001, p. 65): “tanto o financiamento da educação, como as políticas de avaliação do ensino não têm sido temas priorizados pela agenda de investigação dos pesquisadores”.

No que se refere especificamente à Educação Matemática, tem-se que:

Um outro dado relevante e alarmante é a baixa porcentagem de pesquisas envolvendo o F6 – “Estudos que tratam da Educação Matemática no contexto das políticas educacionais públicas” - pois no período de 2000 a 2006, nos dados levantados da revista em questão, os estudos apresentaram uma porcentagem de 3,57% referente a este tema. (JUSTULIN *et al*, 2007, p. 7).

Por outro lado,

Essas compreensões revelam um caminho ainda aberto às pesquisas que têm por foco a Avaliação em Educação Matemática, no que tange às políticas públicas para as avaliações consideradas de larga escala. Nota-se que, mesmo a pesquisa que tangencia uma avaliação desse tipo põe foco no fazer do aluno e não nos objetivos e perspectivas abertas por avaliações dessa natureza. (MOCROSKY; PAULO BICUDO, 2010, p. 40).

Fato é que, nesta tese, ao considerarmos que a avaliação em larga escala dos conhecimentos escolares de matemática no Brasil pode fornecer importantes indicadores para a formulação de Políticas Públicas que se traduzam em ações públicas e que as instituições acadêmico-científicas, no caso, SBM e SBEM, direta ou indiretamente influem na seleção do conhecimento avaliado, via seus representantes, precisamos explicitar o olhar com que o pesquisador analisará as informações encontradas.

conhecimento. O que significa dizer que ao possibilitar ao aluno conhecer o porquê de determinadas regras e procedimentos matemáticos, como o significado do ‘vai um’ na operação de adição, por exemplo, em si já traz um significado político importante. Ou seja, na medida em que o aluno apenas reproduz uma regra ou procedimento sem compreender o que está fazendo, está-se diante de uma “matemática imposta”. E essa forma de ver a matemática como algo pronto e acabado tende a ser reproduzida pelo aluno na sua prática social.

1.2 NO HORIZONTE, AS ÂNCORAS DA EMBARCAÇÃO: HORIZONTE TEÓRICO-METODOLÓGICO DA PESQUISA

Na pesquisa qualitativa em educação, o investigador comporta-se mais de acordo com o viajante que não planeia do que com aquele que o faz meticulosamente (BOGDAN & BIKLEN, 1994, p. 83).

Autores como AZEVEDO & AGUIAR (2001) e BALL & MAINARDES (2001) afirmam que o campo da política educacional tem se configurado como um campo de investigação recente e em busca de consolidação. Como consequência dessa afirmação é de se esperar que a pesquisa em política educacional referente à avaliação em larga escala ainda seja pouco explorada, embora tais avaliações possam

apresentar resultados bastante úteis para o processo de ensino e aprendizagem, desde que não se limitem a apenas indicar diagnósticos simplistas, tais como a situação está ruim, melhorou ou piorou (CÂMARA; MELO 2009, p. 1).

No caso desta tese, que busca compreender como membros da Sociedade Brasileira de Matemática e da Sociedade Brasileira de Educação Matemática veem sua participação e a possível influência dessas sociedades nos programas de avaliação educacional em larga escala, a mesma situa-se no conjunto de uma produção ainda muito pouco explorada, particularmente quanto ao foco de análise, qual seja, a relação entre educação matemática e política educacional.

Consideramos importante ressaltar o fato de que o que buscaremos nesta tese consistirá numa análise da avaliação em larga escala como política pública, o que requer contribuições teóricas coerentes com a natureza do objeto que se quer investigar. Nesse sentido, julgamos importantes as contribuições de Muller & Surel (2002), especialmente ao explicitarem o que é uma política pública. Dentre essas contribuições destacamos:

- Considerar o caráter polissêmico do termo política;

- Que o termo política cobre, ao mesmo tempo, a esfera da política, (*polyti*), a atividade política (*politics*) e a ação política (*policies*);
- Que a política (*polyti*) faz a distinção entre o mundo da política e a sociedade civil;
- Que atividade política designa a atividade política em geral (a competição pela obtenção de cargos públicos, o debate partidário, as diversas formas de mobilização...);
- Que a ação pública designa o processo pelo qual são elaborados e implementados programas de ação política, isto, é, dispositivos político-administrativos coordenados em princípio em torno de objetivos explícitos (grifo nosso);
- Uma política é, ao mesmo tempo, um construto social e um construto de pesquisa, a qual, por isso coloca problemas difíceis de identificação e de interpretação, e que, enfim, o desafio atual da pesquisa é o da constituição de um quadro de análise sistêmica da ação pública, que possa ultrapassar os limites da abordagem sequencial;.
- A análise sequencial consiste em separar as políticas em uma série de sequência de ação, que correspondem ao mesmo tempo a uma descrição da realidade e à criação de um tipo ideal de ação pública;
- Uma política é simplesmente uma “categoria analítica”: ela é o produto tanto do trabalho do pesquisador, quanto da ação dos atores políticos.
- O trabalho do analista deve, portanto, levar em conta, ao mesmo tempo, as intenções dos tomadores de decisão, mesmo se estas são confusas, e os processos de construção do sentido na prática ao longo da fase de desenvolvimento da ação pública.

É próprio da análise política lançar um olhar diferente sobre a ação pública em seu conjunto, colocando-se do ponto de vista daquilo que se tornou centro de gravidade da esfera pública, a saber, a implementação das políticas públicas. Do ponto de vista do pesquisador, entretanto, este deverá cuidar para não tomar o lugar dos atores da política na determinação do sentido da política.

Dois elementos e suas possíveis relações são destacados nesta tese: avaliação educacional em larga escala, na área de matemática e a pesquisa em educação matemática; e a participação de membros de duas das principais instituições acadêmicas dessa área na agência governamental responsável pela política educacional de avaliação.

Entender como os referenciais para a avaliação externa em matemática vão se constituindo e sendo materializados nos programas oriundos das políticas educacionais e ao mesmo tempo, entender como as políticas educacionais, tendo a avaliação externa como insumo vão por sua vez também ganhando contorno, definindo-se para se constituir numa política de avaliação em matemática, é o grande desafio.

Consideramos que para nossa abordagem teórico-metodológica os elementos *campo* e *agentes* são fundamentais no contexto da análise política que aqui fazemos, nessa região ainda pouco explorada no campo da política educacional especificamente na relação entre educação matemática e política de avaliação educacional.

Destacamos de forma muito particular aqui a noção de campo, uma vez que este comporta, necessariamente, seus agentes e suas estratégias. A noção de campo, conforme lembra Lahire (2002, p. 2-3), ao fazer um apanhado do que é relativamente invariável na noção de campo nas obras de Bourdieu, é assim sintetiza:

- Un campo es un microcosmos dentro del macrocosmos que constituye el espacio social (nacional) global.
- Cada campo posee reglas del juego y apuestas específicos, irreductibles a las reglas del juego y apuestas de otros campos (lo que hace “ir y venir” a un matemático –y la manera en la que “va y viene”– no tiene nada que ver con lo que hace “ir y venir” –y la manera en la que “va y viene”– a un empresario industrial o a un gran diseñador de moda).
- Un campo es un “sistema” o un “espacio” estructurado de posiciones.
- Dicho espacio es un espacio de luchas entre los diferentes agentes que ocupan las diversas posiciones.

- Las luchas tienen como apuesta la apropiación de un capital específico del campo (el monopolio del capital específico legítimo) y/o la redefinición de ese capital.
- El capital es distribuido de manera desigual al interior del campo; existen, entonces, dominantes y dominados.
- La distribución desigual del capital determina la estructura del campo, que está definida así por el estado de una correlación de fuerzas histórica entre las fuerzas (agentes, instituciones) presentes dentro del campo.
- Las estrategias de los agentes se comprenden si se las relaciona con sus posiciones en el campo.
- Entre las estrategias invariables, se puede señalar la oposición entre las estrategias de conservación y las estrategias de subversión (Del estado de la relación de fuerzas existente). Las primeras son, con mayor frecuencia, las de los dominantes, y las segundas, las de los dominados (y, entre ellos, más específicamente, los “recién llegados”). Esta oposición puede tomar la forma de un conflicto entre “antiguos” y “modernos”, “ortodoxos” y “heterodoxos”.
- En lucha unos contra otros, a los agentes de un campo les conviene que por lo menos el campo exista y, entonces, mantienen una “complicidad objetiva” que va más allá de las luchas que los enfrentan.
- Los intereses sociales son siempre, pues, específicos de cada campo y no se reducen al interés de tipo econômico.
- A cada campo le corresponde un *habitus* (sistema de disposiciones incorporadas) propio del campo (e. g. el *habitus* filológico o el *habitus* pugilístico). Solamente aquéllos que incorporaron el *habitus* propio al campo, están en situación de jugar el juego y de creer en (la importancia de) ese juego.
- Cada agente del campo está caracterizado por su trayectoria social, su *habitus* y su posición en el campo.
- Un campo posee una autonomía relativa: las luchas que ahí se desarrollan tienen una lógica interna, pero el resultado de luchas (económicas, sociales,

políticas...) externas al campo tiene un peso muy fuerte sobre el resultado de las relaciones de fuerzas internas.

Sobre a noção de campo, ressaltamos algumas características (Bourdieu , 2004).

a) Os campos como microcosmos relativamente autônomos:

1. Existe um universo intermediário que chamo o campo literário, artístico, jurídico ou científico, isto é, o universo no qual estão inseridos os agentes e as instituições que produzem, reproduzem ou difundem a arte, a literatura ou a ciência. Esse universo é um mundo social como os outros, mas que obedece a leis sociais mais ou menos específicas.
2. A noção de campo está para designar esse espaço autônomo, esse microcosmo dotado de suas leis próprias. Se, como o macrocosmo, ele é submetido a leis sociais, essas não são as mesmas. Se jamais escapa às imposições do macrocosmo, ele dispõe, com relação a este, de uma autonomia parcial mais ou menos acentuada.
3. Um dos problemas conexos será, evidentemente, o de saber qual é a natureza das pressões externas, a forma sob a qual elas se exercem, créditos, ordens, instruções, contratos e sob quais formas se manifestam as resistências que caracterizam a autonomia, isto é, quais as resistências que caracterizam a autonomia, isto é, quais os mecanismos que o microcosmo aciona para se libertar dessas imposições externas e ter condições de reconhecer apenas suas próprias determinações.
4. O campo científico é um mundo social, e de como tal, faz imposições, solicitações etc., que são, no entanto, relativamente independentes das pressões do mundo social global que o envolve fato, as pressões externas, sejam de que natureza forem, só se exercem por intermédio do campo, são mediatizadas pela lógica do campo. Uma das manifestações mais visíveis da autonomia do campo é sua capacidade de *refratar*, retraduzindo sob forma específica as pressões ou as demandas externas. O grau de autonomia de um campo tem por indicador principal seu poder de refração, de retradução. Inversamente, a heteronomia de um campo manifesta-se essencialmente, pelo fato de que os problemas exteriores, em especial os problemas políticos, aí se exprimem diretamente.

5. Todo campo, o campo científico, por exemplo, é um acampo de forças e um campo de lutas para conservara ou transformar esse campo de forças.

Em relação aos agentes que atuam nesses campos, Bourdieu (2004) tece as seguintes considerações:

6. Os agentes – por exemplo, as empresas, no caso do campo econômico – criam o espaço, e o espaço só existe (de alguma maneira) pelos agentes e pelas relações objetivas entre os agentes que aí se encontram. Para Bourdieu,

É a estrutura das relações objetivas entre os agentes que determina o que eles podem e não podem fazer. Ou, mais precisamente, é a posição que determina ou orienta, pelo menos negativamente suas tomadas de posição. Isso significa que só compreendemos verdadeiramente o que diz ou faz um agente engajado num campo (um economista, um escritor, um artista, etc.) se estamos em condições de nos referirmos à posição que ele ocupa neste campo, se sabemos ‘de onde ele fala’. (BOURDIEU, 2004, p. 23-24).

Segundo este autor, “os agentes fazem os fatos científicos e até mesmo fazem, em parte o campo científico, mas a partir de uma posição nesse campo...” (*Ibidem* p. 25).

Captar como esse campo é constituído implica, portanto, pensar também na ação dos agentes, uma vez que “os agentes, aqui especificamente os intelectuais, constroem estratégias para permanecer no jogo e para maximizar a busca pelo capital simbólico que lhes permite essa permanência” (Santos, 2011, p. 150). Reconhecendo-se, contudo, que “o limite de um campo é o limite de seus efeitos ou, em outro sentido, um agente ou instituição faz parte de um campo na medida em que nele sofre efeitos ou que nele os produz” (BOURDIEU, 1989, p. 31).

b) As características do campo científico:

1. Quanto mais os campos científicos são autônomos, mais eles escapam às leis sociais externas.
2. Quanto mais um campo é heterônomo, mais a concorrência é imperfeita, e é mais lícito para os agentes fazer intervir forças não científicas nas lutas científicas.
3. A luta científica é uma luta armada entre adversários que possuem armas tão poderosas e eficazes quanto o capital científico coletivamente acumulado no e pelo campo (portanto, em estado incorporado, em cada um dos agentes) seja mais

importante e que estejam de acordo ao menos para invocar, como uma espécie de arbítrio último, o veredito da experiência, isto é, do “real”.

Para analisar a percepção dos agentes (Bourdieu, 2004) entrevistados em relação à questão de pesquisa dessa tese, sobre sua participação e a participação das sociedades às quais pertencem nesses programas e identificar posições e tensionamentos presentes no campo de suas influências na política de avaliação em larga escala em matemática, utilizaremos entrevistas não estruturadas. As entrevistas estarão voltadas para representantes dessas entidades, do período 1990-2010.

Tomar a avaliação em larga escala como cenário compreende também situá-la na política educacional de avaliação. É preciso também dizer, para melhor explicitar, e aqui tiramos de Souza (2011, p. 3), que

política é o que faz o sujeito que deseja/pensa o poder (WEBER, 1970; 2004). Assim quem opera na política não atua por outra razão central senão que conquistar, ampliar ou, mais difícil e mesmo antes, manter o poder (BOURDIEU, 2004; MAQUIAVEL, 1996).

E continua, citando Negt & Kluger (1999), “os fenômenos próprios do campo das políticas educacionais e demais políticas sociais, todavia, nem sempre expressam os conflitos a eles subjacentes” (*Ibidem* p. 3).

Tais contribuições teóricas nos dizem que nosso objeto de pesquisa será tanto mais revelado quanto mais se buscar não apenas o aparentemente explícito, mais, sobretudo o que nele há de implícito, pois, ao final, pode vir à tona o que foi, segundo a análise política, determinante da política.

A essa altura, faz-se necessário delimitar o que estamos entendendo por avaliação educacional, onde se inclui a avaliação em larga escala. Ficamos com a concepção de Freitas et al, p. 47, ao afirmar que:

A avaliação em larga escala, do tipo Saeb, é um instrumento de acompanhamento global de redes de ensino com o objetivo de traçar séries históricas do desempenho dos sistemas, que permitam verificar tendências ao longo do tempo, com a finalidade de reorientar políticas públicas.

Contanto, é bom lembrar que

Muitas mudanças curriculares fracassaram, segundo Kilpatrick (1994), porque entraram em conflito com as avaliações externas. Existe hoje um esforço para que as mudanças da prática docente em sala de aula venham acompanhadas de mudanças também no processo de avaliação. (FIORENTINI; LORENZATO, 2007, p.50)

Ao dizer que avaliação em larga escala tem a finalidade de reorientar políticas públicas, cabe detalhar o que estamos considerando como reorientação, ou melhor, no que isso implica. Aqui concordamos com Dias Sobrinho (2003, p. 24) quando afirma que

A dimensão do valor está na essência mesma da avaliação e se inscreve radicalmente em sua etimologia. O valor dota a avaliação de uma função ativa. Ela não se restringe somente a descrever os resultados obtidos, mas também passa a avaliar as entradas, os contextos ou as circunstâncias diversas, os processos, as condições de produção e os elementos finais. Além disso, com base no conhecimento obtido, procura melhorar o processo enquanto ele se desenvolve, agindo sobre cada um de suas etapas, a fim de garantir maior efetividade educacional especialmente em relação ao ensino. DIAS SOBRINHO, 2003, p. 24).

É o que, inclusive, defende Freitas et al (2009, p. 65), posição com a qual concordamos:

Nossa opinião é que a avaliação de sistema é um instrumento importante para monitoração das políticas públicas e seus resultados devem ser encaminhados, como subsídio, à escola para que, *dentro de processo de avaliação institucional, ela possa consumir estes dados, validá-los e encontrar formas de melhoria*. A avaliação institucional fará a mediação e dará, então, subsídio para a avaliação de sala de aula, conduzida pelo professor.

Está aí, portanto, o vínculo indispensável que deve haver entre os três níveis de avaliação: sistema educacional, escola e sala de aula. Portanto, quando aqui nos referimos à 'avaliação em larga escala' a entenderemos nesse sentido aqui colocado.

Contudo, dito dessa forma pode parecer que a avaliação educacional esteja distanciada ou incólume à presença e mesmo intervenção do Estado. Muito pelo contrário, estudos têm mostrado que os processos avaliativos educacionais estão historicamente ligados ao Estado avaliador. Sobre isso, diz Afonso (2005, p. 49):

A partir da década de oitenta, o interesse demonstrado pela avaliação, sobretudo por parte de governos neoconservadores e neoliberais, começou a ser traduzida pela expressão "Estado avaliador." (...) Esta expressão quer

significar, em sentido amplo, que o Estado vem adotando um *ethos* competitivo, *neodarwinista*, passando a admitir a lógica do mercado, através da importação para o domínio público de modelos de gestão privada, com ênfase nos *resultados* ou *produtos* dos sistemas educativos

Além disso, a influência ou intervenção de organismos internacionais na educação brasileira tem sua extensão demarcada sobre vários aspectos, como no processo de descentralização do ensino no Brasil, conforme acentuado por Souza & Faria (2004. P. 927):

No cenário acima traçado, evidencia-se o aprofundamento da intervenção de diversos organismos internacionais nas políticas de educação de países situados à margem das economias centrais, em particular na América Latina. Neste continente, portanto, as reformas educacionais vão ocorrer sobre forte impacto de diagnósticos, relatórios e receituários, empregados como paradigmas por essas tecnocracias governamentais, cunhados no âmbito de órgãos multilaterais de financiamento, como as agências do Banco Mundial (BM) – Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento (BIRD) –, e de instituições voltados para a cooperação técnica, como o Programa das Nações Unidas para a Educação, Ciência e a Cultura (UNESCO), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), entre outras.

Esse tipo de intervenção, acima considerado, no campo da avaliação educacional, tem consequências bem mais contundentes nos países mais pobres, consequências já apontadas por Vianna (1998) ao caracterizar a forma como, em países que apresentam níveis de desenvolvimento distintos, a avaliação tem sido usada.

Algumas sociedades possuem verdadeira obsessão relativamente à avaliação – caso específico da norte-americana –; outras, a usam com moderação, preocupadas muitas vezes com suas implicações sociológicas – como parece ocorrer na Inglaterra –, tornando o seu uso bastante cauteloso e um terceiro grupo, geralmente integrado por países do Terceiro Mundo, que sofrem a influência de agências internacionais de financiamento, as quais usam a avaliação como forma de controle dos seus subsídios financeiros e tentam influenciar políticas públicas. (VIANNA, 1998, p. 70).

Em relação, ao processo da internacionalização das políticas educacionais, Akkari (2011, p. 14), é ainda mais contundente e polêmico, ao dizer que “A influência das discussões em nível internacional no âmbito das políticas nacionais de

Educação nos incita a questionar se ainda existiriam políticas nacionais de Educação”.

Essa provocação de Akkari permite colocar em foco um dos elementos que mais tem demarcado políticas educacionais no contexto brasileiro e internacional, qual seja a avaliação em larga escala. Dada a sua complexidade julgamos importante partir das discussões e mobilizações que se foram conformando em torno do ensino da matemática e que, a nosso ver, fornecem elementos que apontaram para a necessidade desse tipo de avaliação, em face da preocupação gerada com a melhoria do ensino e da aprendizagem da matemática. A seguir é traçado um breve panorama de movimentos no interior do que mais recentemente se denomina Educação Matemática.

CAPÍTULO 2 – AS SUTILEZAS DE UM OCEANO NÃO ESTÃO NAS CORRENTES DA SUPERFÍCIE

2.1 EMBARCAÇÃO À DERIVA... LANCEM NOVAS ÂNCORAS...: DO FRACASSO DO MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA ÀS CONFIGURAÇÕES DE UM NOVO CAMPO

Para melhor situar o significado e abrangência do que ficou conhecido como Movimento de Matemática Moderna (MMM) destaca-se o termo “movimento”. Recorrendo ao dicionário de Aurélio Buarque de Holanda, vê-se que movimento é “uma série de atividades organizadas por pessoas que trabalham em conjunto para alcançar um determinado fim”. O termo “movimento” não é comum ou mesmo utilizado pela literatura que aborda o que seja educação matemática.

Aqui esse termo é assumido como uma forma que serve para contextualizar prenúncios da educação matemática, seus objetivos e compreensões. Nesse sentido, o referido termo é aqui utilizado para representar todo um trabalho desenvolvido e em vias de desenvolvimento por profissionais e pesquisadores de diferentes áreas de conhecimento, tendo em vistas a melhoria do ensino de matemática e, portanto a aprendizagem desta. Mais do que mera informação a ser dada ao aluno sobre matemática, o objetivo não está precisamente na transmissão do conhecimento, mas numa formação matemática, particularmente na educação básica, que leve em consideração não apenas as estruturas matemáticas dadas *a priori*, próprias do corpo de conhecimento constituinte da matemática, mas as estruturas mentais do sujeito que conhece, o aluno.

Entender como o aluno pensa, como elabora suas compreensões sobre o conhecimento matemático, como interage com a realidade, apoiando-se em suas estruturas mentais e como o professor não só interpreta esse conhecimento do aluno, mas também concebe a matemática, são objetivos que têm pautado pesquisas em educação matemática.

Como todo fato histórico, se assim pode-se dizer, três perguntas orientam o resgate do Movimento de Educação Matemática, aqui entendido a partir do

Movimento de Educação Matemática Moderna: Como se originou? Quem, de alguma forma, esteve à frente desse movimento? Quais motivações desse Movimento? Tais perguntas serão brevemente respondidas para que possa ser situado o objeto da presente pesquisa também do ponto de vista histórico para que um espectro mais amplo possível do seu significado seja traçado.

Em seu livro “O fracasso da Matemática Moderna” (Why Johnny can’t add: The failure of the New Math), o professor Morris Kline, um dos críticos do MMM, no capítulo terceiro sobre a origem do Movimento da Matemática Moderna, diz:

Concordava-se geralmente, no princípio da década de 1950 e mesmo antes dessa data que o ensino da matemática malograra. As notas dos estudantes de matemática eram muito mais baixas que em outras matérias. A aversão e até mesmo o pavor do estudante pela matemática eram generalizados. Adultos instruídos quase nada retinham da matéria que lhes fora ensinada e não sabiam fazer simples operações com frações. De fato, essas pessoas não hesitavam em dizer que nada obtiveram dos seus cursos de matemática. Quando os Estados Unidos entraram na Segunda Guerra Mundial, os militares logo descobriram que os homens eram deficientes em matemática, e tiveram que instruir cursos especiais para elevar-lhes o nível (Kline, 1976, p. 32).

A afirmação do professor Kline oferece alguns elementos que poderiam responder as três perguntas colocadas anteriormente. Teria sido iniciado o Movimento de Educação Matemática em 1950, nos Estados Unidos da América? Teria sido o próprio professor Kline seu precursor? O resultado da guerra para os americanos foi sintomático e motivador, provocando a reformulação da Matemática e de seu ensino? Seriam as críticas do professor Kline dirigidas à Matemática Moderna e não a tudo o que ocorreu durante o Movimento de Matemática Moderna?

O fato é que a Matemática moderna não respondeu a todos os problemas do ensino da Matemática e o que Kline criticou, foi sobretudo, a visão da Matemática apenas como estruturas (algébricas, topológicas e de ordem) pela via da teoria dos conjuntos de Cantor (século XIX) que serviu como “cimento”, argamassa uniformizadora dessa visão formalista da matemática, possibilitando o uso de uma mesma linguagem quer o assunto seja o estudo dos números reais, que seja o estudo das funções, por exemplo. Todos eles partem de um conjunto, estruturam esse conjunto e o organizam.

A ideia de mostrar que a linguagem matemática pela via dos conjuntos é unitária, embora polêmica, foi utilizada e disseminada em materiais didáticos de

muitos países, inclusive no Brasil, muitas vezes empregada de forma superficial, sem a devida fundamentação em bases teóricas e conceituais adequadas, evidenciou equívocos.

Importante marco desse Movimento no Brasil foi o 5º Congresso de Ensino da Matemática, realizado em 1966 na cidade de São José dos Campos, SP, possibilitou a discussão do significado e dos objetivos propugnados por aquele movimento. Conforme Pinto (2006, p. 4059-4060):

Por tratar-se de um evento significativo para a comunidade de educadores matemáticos configurou-se, não apenas como um espaço de encontro e atualização de 350 participantes, professores de Matemática, sobretudo, como possibilidade de divulgação e discussão das idéias norteadoras do Movimento da Matemática Moderna em nível internacional, pois contou com a presença de convidados de diferentes países pertencentes a entidades internacionais ligadas ao MMM: Marshall Stone-Universidade de Chicago (U.S.A.); George Papy- Universidade de Bruxelas (Bélgica); Hector Merklen – Universidade de Montevidéu (Uruguai); Helmuth Völker-Universidade de Buenos Aires (Argentina) (...).

A temática central do Congresso foi a discussão do Movimento da Matemática Moderna na escola secundária e sua articulação com o ensino primário e universitário.

Mais do que apresentar resultados de pesquisa no setor de ensino, o evento tinha como objetivo propiciar aos congressistas informações teórico-práticas acerca do movimento, ou seja, “o que de mais atual e elevado se praticava nos diversos centros de estudos europeus e americanos” (Anais do 5º Congresso, 1966, p. 10).

A eclosão do Movimento da Matemática Moderna, ainda na década de 1950, muitas vezes explicada pela conclusão americana de que precisariam produzir melhores cientistas que os russos, devido não terem sido os primeiros a lançar um foguete com as características do SPUTNIK, pode ser uma explicação para que devido a necessidade americana detectada, em meados da década de 1950 fossem criados grupos com o objetivo de analisar e reformular o currículo das escolas, especialmente para o currículo de matemática.

Surgiram grupos como SMSA (School Mathematics Study Group) e UICSM (University of Illinois Committee on School Mathematics) nos Estados Unidos, CPBM (Centre Belge de Pedagogie de la Mathématique) na Bélgica e, no Brasil o GEEM (Grupo de estudo do Ensino da Matemática) de São Paulo, que se propunham a produzir textos didáticos – nem sempre de boa qualidade – e fazer a reciclagem apressada dos professores... A França, país exportador do colonialismo cultural da Matemática Moderna, só posteriormente entrou no circuito com a reforma Lichnerowics, de triste memória, Em 1969, como consequência dos acontecimentos de maio de

1968, uma providência salutar da reforma Edgard Fairre foi a criação do IREM (Institut de Recherches sur l'Enseignement des Mathématiques) que tinha entre outras, a finalidade de preparar e reciclar professores. Hoje os IREM são centros de pesquisas em Didática Experimental de Matemática, alguns possuindo sofisticada aparelhagem (Lopes, 1984, p. 29).

Segundo Kline (1976, p. 35), dois grupos fizeram reformas mais radicais.

O primeiro em 1963, quando um grupo de matemáticos reuniu-se para a Conferência de Cambridge sobre a Matemática Elementar. Esse grupo recomendou a inclusão de muitos tópicos adiantados adicionais extraídos da teoria dos números, álgebra abstrata, álgebra linear, geometria n-dimensional, geometria projetiva, tensores, topologia, equações diferenciais e, naturalmente, cálculo.

Se esse primeiro grupo tinha uma preocupação mais com a inclusão de tópicos ligados mais diretamente a estrutura do conhecimento matemático e com uma preocupação mais canônica, o segundo grupo voltava-se mais para a articulação de conceitos mais gerais da matemática e a realidade da educação básica.

O segundo grupo para Estudo e Melhoria do Currículo de Matemática da escola Secundária, organizado pelo professor Fehr, da Universidade de Colúmbia, em 1965, teve como objetivo reconstruir a matemática da escola secundária, 'partindo de um ponto de vista global'. Procurava eliminar as barreiras que separam os vários ramos da matemática e unificar a matéria por meio dos seus conceitos gerais, conjuntos, operações, mapeamento, relações e estrutura. A opinião do professor Fehr é que essa organização da matemática permitiria introduzir no currículo da escola secundária grande parte do que tem sido considerado matemática colegial (ibidem, p. 37).

Pode-se depreender que nos anos 60 foi principalmente o enriquecimento do conteúdo do ensino que motivou a mudança, valorizando a potência unificadora e simplificadora do pensamento matemático, para elevar o nível de compreensão de cada indivíduo e o domínio do mundo exterior que a matemática oferece, enquanto que nos anos 70 deu-se mais ênfase à melhoria do processo de aprendizagem de cada criança para posteriormente introduzir, no momento oportuno, o estudo das ideias matemáticas.

A matemática moderna passa a ter vários opositores, um deles

... era Fremont um opositor construtivo. Não se limitava apenas a assinalar as falhas. Ia além. Procurava caminhos, deixando o legado do livro 'Teaching Secondary Mathematics through Applications' – Prindle Weber e

Schmidt, Boston, 1979 – para ajudar aqueles que desejavam inovar e alcançar um bom desempenho como professor (LOPES, 1984, p. 30).

Assim, vários matemáticos começaram a perceber que era preciso avançar num aspecto importante, qual seja, o de como se dá o processo de aquisição do conhecimento matemático, pela criança, e como facilitar através de métodos adequados essa aquisição, isto é, era necessário dar formação matemática, além da informação. Estava esboçando-se, portanto, o Movimento de Educação Matemática em vários países, praticamente ao mesmo tempo, nas décadas de 1950 e 1960 estabelecendo-se conferências e congressos internacionais, eventos em meados do século XX que contaram com a presença de matemáticos como: Marschal H. Stone e Howard Ferh, dos Estados Unidos da América; Jean Dieudonné, da França; Zoltan Dienes, da Hungria, mas, atuando na Austrália e Canadá; Kricowska, da Polônia e Steiner, da Alemanha.

Esses matemáticos tiveram presença significativa e expressiva no início e nos primeiros caminhos que apontavam para uma forma de Educação Matemática na escola, pois, ao estudar como as pessoas compreendem conceitos matemáticos, destacaram a importância de: respeitar e considerar o nível de desenvolvimento de suas estruturas cognitivas; garantir a participação e, sobretudo, a interferência do aluno no processo de ensino-aprendizagem; associar o conteúdo matemático à sua experiência de vida por meio de métodos adequados. A preocupação com a totalidade do processo educativo e de tudo o que nele intervém, aspectos cognitivos, sociais ou políticos, foi por eles destacada.

Com esse entendimento e preocupação realizou-se a Primeira Conferência Interamericana sobre a Educação Matemática, em Bogotá, Colômbia, de 4 a 9 de dezembro de 1961, tendo como presidente do Comitê Organizador, o professor Marshall Stone, e, como secretário, o professor Howard F. Fehr. Entre os participantes estavam os professores brasileiros Leopoldo Nachbin (membro do Comitê Organizador Internacional), Omar Catunda que abordou o tema *A preparação de professores de Matemática* tendo Alfredo Pereira Gomes, como debatedor. Essa conferência esteve sob os auspícios da Comissão Internacional sobre Educação Matemática presidida pelo professor Marshall H. Stone, aqui já referido. Tal comissão havia sido criada pela União Internacional de Matemática

(IMU), com o objetivo de estudar os problemas que haviam com a Educação Matemática, e da Organização dos Estados Americanos.

Dentre as resoluções da Conferência destacaram-se as seguintes recomendações aos governos e autoridades competentes (EDUCATION MATEMÁTICA EM LAS AMERICAS, 1961):

1. Preocupação com a formação, o aperfeiçoamento, nível econômico e social dos professores, buscando melhorá-los.
2. Aprimoramento do ensino da matemática.
3. Promoção de um amplo intercâmbio de informações, acerca das novas ideias sobre o ensino da matemática.
4. Que os delegados e participantes entrem e mantenham contato com as autoridades de seus respectivos países, a fim de adotarem medidas efetivas para por em prática essas recomendações.
5. Criação do Comitê pró-tempore, formado pelos professores Marshall Stone, como presidente; Bernardo Alfaro, da Costa Rica; Alberto González Domingues, da Argentina; Alfredo Pereira Gómez, do Brasil e José Tala Pasquel, do Peru.

Essa Conferência é considerada um marco na história da Educação Matemática, tanto pelo que nela foi discutido, como pelo seu desdobramento no mundo inteiro.

No Brasil, destaca-se ao final da década de 1960, como um embaixador da Educação Matemática o professor Ubiratan D'Ambrosio, ele participou de vários congressos internacionais nessa área e presidiu a Associação Latino Americana de Educação Matemática. O GEPEM (Grupo de estudo e Pesquisa em Educação Matemática), a SEM (Sociedade de Educação Matemática) e a SBM (Sociedade Brasileira de Matemática) criados nas décadas de 1960 e 1970 são reconhecidas como desdobramentos daquela Conferência. Hoje é possível enumerar tantas outras instituições com presença marcante no campo da Educação Matemática que, não seria incoerente dizer, são desdobramentos daquelas. SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática), a SBHMAT (Sociedade Brasileira de História da Matemática), SBMAC (Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional).

Apesar de anunciado seu despertar, pode-se dizer que um movimento de Educação Matemática no Brasil situa-se historicamente a partir da década de 80 e conforme (PINTO, 2004) sua constituição enquanto um corpo de conhecimento não é considerado como algo acabado, ainda que já possua uma maturidade epistemológica. É consenso também entre os pesquisadores da área que a Educação Matemática tem se apoiado em diferentes áreas do conhecimento, como a Filosofia, Antropologia e a Psicologia Cognitiva.

A teoria antropológica do didático (TDA) de Chevallard (1991) e trabalhos de DUVAL (2000) sobre semiótica são exemplos de como outras áreas de conhecimento têm dado suporte às pesquisas em Didática da Matemática/Educação Matemática. E os estudos de Etnomatemática iniciados por Ubiratan D'Ambrosio, remontam a meados da década de 70 e há algum tempo tem expressão internacional, assim como, os estudos e pesquisas brasileiras na área da Psicologia Cognitiva, entre eles os desenvolvidos na UFPE, deram grande impulso à Educação Matemática, conforme a afirmação de Soares & Moro (2011, p. 13),

Em nosso País, décadas recentes têm testemunhado importantes contribuições da psicologia da educação matemática no movimento em que a educação matemática tem se consolidado mais e mais como área de pesquisa da formação de professores, com resultados interessantes sobre, por exemplo: processos de cognitivos em jogos na aprendizagem, tecnologias no ensino, organização e apresentação de conteúdos a ensinar, formação de professores, avaliação do ensino e da aprendizagem.

Não obstante a uma aparente unidade de visão presente no campo da Educação Matemática, não será descabido referir-se à possibilidade de divergências nele, inerente ao campo acadêmico, seja entre seus próprios pesquisadores, seja no âmbito das chamadas redes políticas que configuram a correlação de forças e as disputas que envolvem a definição de políticas e o processo decisório (MAINARDES, 2009).

Mas, se no campo há a presença do conflito, portanto é um espaço de luta, há também colaboração e tanto a concorrência ou conflito e a colaboração permitem as transformações que o mesmo vai sofrendo.

Nesse sentido, consideramos que existem, no campo da pesquisa e da produção do conhecimento científico, atitudes/ações/práticas de

colaboração entre os agentes pesquisadores e não apenas uma luta concorrencial por prestígio (capital simbólico). E que um campo é passível de sofrer ressignificações/mudanças, de acordo com a especificidade contextual em que se encerra. A compreensão destas possíveis transformações deve se constituir, então, num dos focos dos estudos que querem desvendar as relações de poder e dominação que engendram a produção do conhecimento em educação, e, em especial, da pesquisa em política educacional (Santos, 2011, p. 16).

As possíveis influências ou estratégias da política pública educacional presentes no campo da Educação Matemática podem ser percebidas num dos trabalhos encomendados pela Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) para a sua 30ª reunião anual, em 2007, intitulado “Relação entre a pesquisa em Educação Matemática e as Políticas Públicas Educacionais”, composto por quatro textos-base de autores diferentes foi publicado em forma de livro em 2008. O texto assinado por Garnica é contundente ao afirmar que

Se é certo que vários pesquisadores, reconhecidos por sua competência na área em que atuam, têm participado da elaboração, aplicação e acompanhamento das políticas públicas relativas aos quatro eixos aqui em foco⁶ e se, com essa participação, têm tentado implementar as mais recentes tendências respeitando o desenvolvimento científico da Educação Matemática, é também certo que isso ocorre de forma mais ou menos individualizada, posto que não há uma sistemática mais consciente que organize essas intervenções a partir da comunidade. Desse ponto de vista, temos agido contrariamente ao que afirmamos ser necessário: ouvir os professores para que as políticas sejam implementadas de modo compactuado, o que daria legitimidade às nossas propostas e, talvez, possibilitaria a elas maior chance de êxito. Nesse sentido, sente-se de modo mais acentuado a ausência de atuação da Sociedade Brasileira de Matemática, que deveria agir como esse elemento aglutinador a partir do qual intervenções (tanto pontuais como mais gerais, relativas às políticas públicas) poderiam ser gerenciadas. (GARNICA, 2007, p. 22-23).

Contudo, esse consenso que a primeira vista permeia a construção da identidade da Educação Matemática, não obstante, parece cotejado por diferenças nos caminhos que a Educação Matemática tem seguido, especialmente no que tange às políticas mais recentes para a melhoria do ensino-aprendizagem na escola. Como exemplos, podemos citar as olimpíadas de matemática e o Programa Nacional do Livro didático (PNLD).

⁶ Conforme consta no texto do trabalho encomendado, os eixos ali abordados foram: avaliação, formação de professores, livro didático e currículo.

2.1.1 A INFLUÊNCIA DA DIDÁTICA DA MATEMÁTICA FRANCESA NO CAMPO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: O SISTEMA DIDÁTICO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.

Antigamente o ensino de matemática era considerado uma arte e, como tal, dificilmente suscetível de ser analisado, controlado e submetido a regras. Supunha-se que a aprendizagem dos alunos dependesse somente do grau que o professor dominasse tal arte e, em certo sentido, da vontade e capacidade dos próprios alunos para se deixarem moldar pelo artista. (CHEVALLARD, 2001, p. 73)

As questões relativas ao ensino e à aprendizagem tradicionalmente foram analisadas segundo um paradigma que tinha na relação professor-aluno explicações para boa parte dos problemas relacionados ao insucesso escolar. Tais explicações também se voltavam, por exemplo, para as condições sócio-econômicas que definiam o perfil do aluno e, portanto, suas possibilidades de aprendizagem. Nelas também não se consideravam os determinantes do tipo de conhecimento em questão. Nesse sentido, Chevallard chamou atenção para o fato que:

Tradicionalmente, tentou-se interpretar os fatos didáticos, a partir das peculiaridades dos métodos de ensino e, em última instância, apelando para as características individuais dos alunos e do professor (...) Hoje em dia, a didática da matemática, sem negar a importância dos fatores psicológicos e motivadores, já não pressupõe que as explicações últimas dos fenômenos didáticos devam ser buscadas em tais fatores (...) a didática da matemática postula que tanto uma má atitude [do aluno] como uma falta de motivação – e até o que se considera como falta de “compreensão” – são fatores que podem ser explicados mediante as leis que regem o processo didático. (CHEVALLARD, 2001, p.61-62).

Para melhor entendermos esse entendimento de Chevallard e chegarmos a uma compreensão mais ampla do surgimento da Didática da Matemática e de sua evolução histórica, convém destacar os seguintes enunciados emitidos pelo próprio Chevallard (*Ibidem*, p. 71-77):

- Antigamente o ensino de Matemática era considerado uma arte e, como tal, dificilmente suscetível de ser analisado, controlado e submetido a regras.
- Essa forma, um tanto “mágica” de considerar o ensino e a aprendizagem da Matemática, foi evoluindo conforme crescia o interesse pela pesquisa dos

fatos didáticos⁷. Assim, desde os primórdios da Didática da Matemática como disciplina, foi se consolidando um ponto de vista, que denominamos de *clássico*, o qual rompendo com essa visão mágica, propunha a necessidade de analisar os processos envolvidos na aprendizagem da matemática para poder incidir sobre o rendimento dos alunos.

- *O ponto de vista clássico toma como problemática didática uma ampliação da problemática espontânea do professor.* Ou seja, a pesquisa clássica em Didática tornou sua a maioria dos problemas com os quais os professores se deparam, recolhendo, reformulando, ampliando e sistematizando questões que eles próprios se colocam, por exemplo: Como fazer para que os alunos adquiram novos conhecimentos?
- O ponto de vista clássico apresenta o saber didático como um saber técnico (no sentido de aplicação de outros saberes mais fundamentais importados de outras disciplinas). Portanto, a Didática da Matemática tem sido tradicionalmente considerada como uma disciplina mais normativa do que explicativa.
- Continua-se considerando a Didática da Matemática como um saber técnico, só que agora com uma base fundamentadora mais ampla, que também engloba a Psicologia Educativa, a Sociologia, a História da Matemática, a Pedagogia e a Epistemologia da Matemática.
- O que essencialmente caracteriza essa forma clássica de entender a Didática da Matemática não é a maior ou menor importância dada à sua fundamentação psicológica, nem ao fato de que se centre em um dos protagonistas da relação didática – seja o aluno ou o professor em relação ao aluno. O que a caracteriza é que assume acriticamente que, ou os saberes que utiliza não são problemáticos em si mesmo (como os saberes

⁷ Um fato didático ocorre quando, por exemplo, um aluno acha que a multiplicação sempre tem como resultado (produto) um número maior que os dois fatores ($2 \times 4 = 8$), quando então se surpreende ao ser introduzido no campo dos números racionais e se defronta com situações como $1/2 \times 4 = 2$. Fato como estes passaram a ser analisados como consequência de regras mal postas, em geral implícitas, na relação didática professor-aluno-conhecimento e que o aluno transfere para outras situações ou campos onde elas não se aplicam, como ocorre no campo dos números racionais ($1/2 \times 4 = 2$). Em didática da matemática isso vai ser tratado no âmbito dos fenômenos didáticos.

matemáticos), ou não fazem parte da problemática didática (como os psicológicos ou sociológicos). Supõe-se que esses saberes podem ser utilizados para explicar os fatos didáticos, mas não se aceita nenhum tipo de questionamento desses saberes com base nos fatos didáticos.

- Apesar de defender a ideia de que a didática deve se centrar na problemática do ensino-aprendizagem da matemática, paradoxalmente, a forma clássica de entender a didática não inclui entre seus objetos de estudo as noções de “ensinar matemática”, nem a de “aprender matemática”.
- Coerente com a interpretação do saber didático como um saber técnico (no sentido de que a teoria que a justifica deve ser buscada fora da didática) renuncia-se à ambição de que a Didática da Matemática seja uma disciplina científica.
- A fim de superar essas e outras limitações, a Didática da Matemática se viu obrigada a ampliar sua problemática, incluindo o conhecimento matemático entre seus objetos de estudo.
- O mecanismo com o qual a Didática da Matemática ampolou radicalmente sua problemática não é específico dessa disciplina. Trata-se de um mecanismo geral, que está relacionado com a necessidade produzida periodicamente em todas as disciplinas de introduzir objetos de estudos próprios.

Com isso está-se diante do que Chevallard vai chamar de um novo paradigma da Didática da Matemática, ao afirmar que esse novo paradigma

nasceu precisamente quando o pesquisador francês Guy Brousseau vislumbrou, pela primeira vez (no início dos anos 70), a necessidade de a didática da matemática utilizar um modelo próprio da atividade matemática, visto que os modelos epistemológicos usuais não haviam sido construídos para responder aos mesmos problemas que a didática da matemática coloca (*Ibidem*, p. 77).

Diante disso, para melhor investigar o processo de avaliação é preciso considerar os resultados das pesquisas em Didática da Matemática, uma vez que esta

é uma das tendências da grande área de educação matemática, cujo objeto de estudo é a elaboração de conceitos e teorias que sejam compatíveis com a especificidade educacional do saber escolar matemático, procurando manter fortes vínculos com a formação de conceitos matemáticos, tanto em nível experimental da prática pedagógica, como no território básico da pesquisa acadêmica (PAIS, 2001, p. 11).

De modo mais específico, é no âmbito do que ficou conhecido como sistema didático, que tais pesquisas se configuram. É na estrutura do sistema didático onde se pode estudar a interação de três elementos que, dentre outros, lhe são constitutivos: o professor, o aluno e o saber. E é essa tríade de relações que vai dar sentido aos estudos relacionados ao contrato didático, como veremos a seguir.

Nesse sentido, a entrada de um terceiro objeto, ou seja, do *saber*, na relação professor-aluno, vai dar origem ao que na Didática da Matemática se conhece por sistema didático. O sistema didático pressupõe, portanto, a existência do professor, do aluno ou grupo de alunos e de uma “questão” para ser resolvida. Falar, entretanto, em sistema didático, implica considerar a complexidade das relações que nele se configuram. É no âmbito do sistema didático que se pode compreender o processo de ensino-aprendizagem, no nosso caso específico, o de Matemática. Esse processo está submetido a um funcionamento em que regras na maioria das vezes implícitas são determinantes para seu sucesso ou seu fracasso. Essa situação vai estabelecer um tipo de relação **didática** que funciona como regras de um contrato⁸ que, segundo Brousseau (1986),

É uma relação que determina explicitamente, por uma pequena parte, mas sobretudo implicitamente, aquilo que cada parceiro, o professor e o aluno, tem a responsabilidade de gerir, e então ele se tornará responsável (...) diante do outro [parceiro]. Esse sistema de obrigações recíprocas assemelha-se a um contrato. O que nos interessa é o contrato didático, quer dizer, a parte do contrato que é específica do conteúdo. (BROUSSEAU, 1986, p. 9).

⁸ E por que com o contrato didático? Vale ressaltar, primeiramente, que os estudos e pesquisas do campo da educação matemática, no que esta se refere a contrato didático, tiveram seu berço doutrinal em França e se desenvolveram no campo da educação, vindo a definir um referencial teórico próprio em didática da matemática. Segundo porque a literatura na área tem mostrado que a partir do contrato didático, as regras pertinentes ao sistema constituído pelo professor, aluno e conhecimento podem ser estudadas para um melhor domínio do processo de ensino e aprendizagem (ASTOLFI e DEVELAY, 1994, apud PAIS, 2001, p. 80). Isto permite perguntar até que ponto as condições e concepções avaliativas são dependentes do tipo de contrato didático negociado?

Assim, pode-se dizer que o contrato didático visa à aprendizagem de um saber específico, o que impõe considerar as gêneses de dificuldades na aprendizagem escolar. Dentre elas destacam-se os “obstáculos didáticos”, conceito cuja origem teórica vem de Bachelard (1986), com a noção de obstáculo epistemológico e, posteriormente, foi desenvolvida por Brousseau no sentido de obstáculo didático, entendido como “um meio de interpretar alguns erros recorrentes e não aleatórios, cometidos pelo estudante, quando lhe são ensinados alguns tópicos de matemática” (IGLIORI, 1999). Contudo, o contrato didático se torna “visível” quando alguma de suas regras é rompida, o que significa dizer que o contrato didático tem seus paradoxos e mais que isso, a aprendizagem não repousa, na verdade, sobre o bom funcionamento do contrato didático, mas sobre suas rupturas (CHEVALLARD, 2001).

É sabido que a cada novo conhecimento o contrato didático é renovado e renegociado. O conteúdo trabalhado interfere nas regras explícitas ou implícitas do contrato. Isso significa dizer que as regras do contrato didático na aula de fração não serão as mesmas quando o conceito a ser trabalhado for o de área, por exemplo. Isso porque muda a relação do professor com o conhecimento, do aluno com o conhecimento e do professor com o aluno, por vários motivos. Observe-se que esse triângulo didático (aluno-professor-conhecimento) nunca é equilátero (SANTOS, 1998) e esta não “equiliteridade”, se assim podemos chamar, estaria influenciada por diferentes fatores. O professor pode, por exemplo, se sentir mais seguro ao trabalhar esse ou aquele conteúdo; e o aluno, por sua vez, mais ou menos engajado ou encontrando mais ou menos significado, conforme o conteúdo trabalhado em sala de aula. Outro fator pode estar relacionado ao conhecimento extraescolar que o aluno traz para a sala de aula e a forma como o professor concebe este conhecimento do aluno. Sobre isto, Spinillo (2005) identifica três diferentes concepções do professor sobre o conhecimento que o aluno traz para a sala de aula e sua relação com o conhecimento escolar a ser ensinado: (1) O professor acredita que o aluno nada sabe fora da escola; (2) O professor desvaloriza e ignora o conhecimento escolar e; (3) O professor supervaloriza o conhecimento extraescolar.

O professor pode se sentir mais seguro ao trabalhar esse ou aquele conteúdo; e o aluno, por sua vez, mais ou menos engajado ou encontrando mais ou menos significado no conteúdo trabalhado em sala de aula. Isso posto, requer-se

perguntar: como isso se reflete no processo de avaliação da aprendizagem? O que será priorizado pelo professor em relação ao que ele acha que o aluno deve aprender? Como varia o nível de exigência do professor e como o aluno responde a isso? Mudaria, por exemplo, o tipo de registro que o professor faz do processo de avaliação? Mudaria sua forma de comunicar aos alunos os resultados das avaliações? Que continuidades, rupturas, negociações e renegociações podem ser identificadas no contrato didático? que efeitos, enfim, essas rupturas têm nas concepções e condições de avaliação?

Nessa turbulência, pensar a avaliação da aprendizagem implica, necessariamente, pensar no processo não só de aprendizagem, mas também de ensino e no tipo de conhecimento envolvido. Significa, portanto, pensar no tipo de interação que se estabelece entre o aluno, o professor e o saber. De que modo os obstáculos didáticos são tratados no processo de avaliação? Como esses obstáculos entram no “jogo didático”? Aprendizagem e ensino, embora sendo faces de uma mesma moeda, possuem estatutos epistemológicos próprios, pois o ato de aprender diz respeito fundamentalmente ao aluno; o de ensinar, ao professor. Aprender e ensinar, ou seja, processo de ensino-aprendizagem envolve regras e grande parte das dificuldades dos alunos é causada pelos efeitos do contrato didático mal-colocado ou mal-entendido (SILVA, 1999). Essas considerações remetem por sua vez, a pensar na relação entre avaliação da aprendizagem e avaliação em larga escala na medida em que, e, em última instância, este tipo de avaliação seria “contaminada” ou nela haveria também algum tipo de expressão de efeito de contrato fruto do que ocorreu em sala de aula. Essa relação entre avaliação da aprendizagem e avaliação em larga escala (e avaliação institucional) é uma relação necessária, conforme já aludimos quando na introdução deste texto foram citados Freitas et al (2009), ainda que, estes autores não trabalhem com essa perspectiva de análise didática quando defendem a necessária relação que deve existir entre esses três níveis de avaliação.

O capítulo a seguir apresenta a investigação realizada. Considerando a natureza do objeto que investigamos, portanto, suas características e sua localização na “região” da política educacional de avaliação, especialmente na área de matemática, optou-se por uma abordagem qualitativa, para a análise documental e das entrevistas não estruturadas apresentadas no capítulo a seguir.

CAPÍTULO 3 – PARA ALÉM DO HORIZONTE ... OS ACHADOS E SUAS CONFIGURAÇÕES

A investigação de um objeto de pesquisa consiste em abordá-lo sob os mais diferentes aspectos possíveis, segundo o foco que se deseje tomar. Nesta pesquisa, ao utilizarmos a abordagem qualitativa, optamos pela utilização de duas fontes ou instrumentos que pudessem melhor revelar o objeto investigado: documentos e entrevistas.

3.1 – NOS DOCUMENTOS

Dos documentos “O SAEB Novas perspectivas 2001” e o “PDE/SAEB Plano de Desenvolvimento da Educação 2011”, pudemos ter acesso aos significados que a política educativa governamental atribui aos programas de avaliação em larga escala de matemática, em especial a concepção e objetivos do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e mais pontualmente às Matrizes de Referência.

A essas fontes primárias incluímos quatro Portarias federais. A primeira de Nº 1.795 de 27 de dezembro de 1994, a, que institucionalizou o SAEB como processo nacional de avaliação; a segunda de Nº 931, de 21 de março de 2005; e a terceira que institui o SAEB, como sendo composto por dois processos de avaliação: a Avaliação Nacional da Educação Básica – ANEB, e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar – ANRESC (Prova Brasil) e; quarta, de Nº 482, de 7 de junho de 2013, estipulando que o SAEB passaria a ser composto por três processos da avaliação: Avaliação Nacional da Educação Básica – ANEB, Avaliação Nacional do Rendimento Escolar – ANRESC e Avaliação Nacional da Alfabetização - ANA. A escolha dessas Portarias prende-se à importância delas enquanto uma expressão oficial da concepção da política de avaliação educacional em larga escala.

Para além dessas fontes oficiais, acrescentamos os estatutos das duas sociedades científicas analisadas: o da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) e o da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), com vista a identificar

seu caráter jurídico-legal, seus objetivos, suas identidades enquanto associações que congrega professores e pesquisadores do campo. Nas páginas da internet de cada uma dessas associações pudemos identificar as atividades que realizam e daí inferir sobre suas concepções referentes à matemática e seu ensino e seus campos de atuação. A comparação entre esses documentos de ambas as associações, enriquecidos pelas entrevistas que realizamos, conforme aqui já aludido, permitiu-nos perceber possíveis aproximações e diferenças entre essas associações, bem como o sentido que atribuem às suas atuações ou influências no campo da política educacional.

Concluindo a delimitação das fontes primárias, trouxemos para nossa análise dois documentos da SBEM. O primeiro, uma carta de 19 de agosto de 2010, encaminhada pela presidência da SBEM, gestão 2010-2013, intitulada “Carta ao Excelentíssimo Sr. Ministro de Estado de Educação, prof Fernando Haddad”, acerca do documento do Ministério da Educação intitulado “Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Matemática”. O segundo, encaminhado, também pela mesma presidência da SBEM, à Capes, intitulado “SBEM frente à proposta de mestrado profissional da SBM: Relato da participação da SBEM no conhecimento, análise e posicionamento quanto a proposta de um curso de Mestrado Profissional em Matemática proposto pela SBM e aprovado pela CAPES.”, de [novembro] de 2010. Tais documentos ajudam a perceber com mais clareza a distinção entre esses dois subcampos do campo científico da educação, posicionamentos conflitos, pois “os campos são lugares de relações de forças que implicam tendências imanentes e probabilidades objetivas” (Bourdieu, 2004, p. 27).

3.1.1 DITOS E ESCRITOS

Resultados das avaliações educacionais em larga escala têm marcado o discurso político brasileiro já há algum tempo⁹, embora só nos anos 1990 tenham

9 Conforme Horta Neto (2007, p. 0), As primeiras medições da educação faziam parte do Anuário Estatístico do Brasil e começaram a ser realizadas a partir de 1906.

implicações cada vez mais fortes e polêmicas no ambiente educacional escolar, como ressalta Freitas *et all*.

Os anos 90 foram marcados pela apropriação de ferramentas avaliativas por parte das políticas públicas liberais, o que gerou na outra ponta, certa recusa a tais ferramentas e à própria avaliação – em especial à avaliação em larga escala. (FREITAS *et all*, 2009, p. 10).

Sobre tal recusa, Kilpatrick (1994, citado por FIORENTINI & LORENZATO, 2007), verifica que os poucos estudos que investigam a avaliação e as políticas públicas têm sido muito tímidas quanto a análise dos processos de adoção, adaptação ou resistência dos professores às avaliações externas.

Sobre esse aspecto das críticas, em relação às avaliações no âmbito das políticas educacionais, no que se refere à Prova Brasil, o próprio Ministério da Educação, em documento recente do INEP/MEC (BRASIL, 2011, p. 17) é dito que “Como qualquer política pública, a Prova Brasil tem recebido críticas” (ibidem, p. 16, grifo nosso).

As vias de efetividade ou operacionalização dessas matrizes são orientadas por meio de documentos de referência.

A realização de uma avaliação de sistema com amplitude nacional, para ser efetiva, exige a construção de uma matriz de referência que dê transparência e legitimidade ao processo de avaliação, informando aos interessados o que será avaliado. De acordo com os pressupostos teóricos que norteiam os instrumentos de avaliação, a Matriz de Referência é o referencial curricular do que será avaliado em cada disciplina e série, informando as competências e habilidades esperadas dos alunos (Ministério da Educação, 2011, p. 17).

Nesse sentido, é afirmado que as matrizes de referência não devem ser confundidas com as propostas curriculares. Sobre isso...

Segundo Nery (2000), “toda Matriz Curricular representa uma operacionalização das propostas ou guias curriculares, que não pode deixar de ser considerada, mesmo que não a confundamos com procedimentos, estratégias de ensino ou orientações metodológicas e nem com conteúdo para o desenvolvimento do trabalho do professor em sala de aula” (ibidem, p. 77).

Do nosso ponto de vista, essa é uma questão crucial, pois estão em jogo em toda proposta curricular concepções de mundo, educação, ensino-aprendizagem e avaliação, só para citar alguns exemplos. Essa é uma questão que o documento tenta responder da seguinte forma:

Torna-se necessário ressaltar que as matrizes de referência não englobam todo o currículo escolar. É feito um recorte com base no que é possível aferir por meio do tipo de instrumento de medida utilizado na Prova Brasil e que, ao mesmo tempo, é representativo do que está contemplado nos currículos vigentes no Brasil (*ibidem*, p. 77).

Nesses documentos, a matriz de referência não significa uma imposição de currículo, mas uma “operacionalização” de guias ou propostas curriculares. Consideramos que tal intencionalidade não é facilmente exequível, uma vez que a diversidade regional e diferentes concepções pedagógicas que embasam as propostas curriculares dos diferentes municípios e estados da federação impõem esse desafio.

O documento apresenta outros argumentos no sentido de justificar não apenas a devida distinção que se deve fazer entre matriz e currículo, mas, ao mesmo tempo, preservar a diversidade presente nas diferentes propostas curriculares que existem no Brasil.

Essas matrizes têm por referência os Parâmetros Curriculares Nacionais e foram construídas a partir de uma consulta nacional aos currículos propostos pelas Secretarias Estaduais de Educação e por algumas redes municipais. O INEP consultou também professores regentes das redes municipal, estadual e privada e ainda, examinou os livros didáticos mais utilizados para essas séries nas citadas redes (*ibidem*, p. 77).

O mesmo documento ao tratar das matrizes de referência das provas de Matemática é claro e contundente ao afirmar que

As matrizes de referência que norteiam os testes de Matemática do Saeb e da Prova Brasil estão estruturadas sobre o foco Resolução de Problemas. Essa opção traz implícita a convicção de que o conhecimento matemático ganha significado quando os alunos têm situações desafiadoras para resolver e trabalham para desenvolver estratégias de resolução (...) Assim, a partir dos itens do Saeb e da Prova Brasil, é possível afirmar que um aluno desenvolveu uma certa habilidade, quando ele é capaz de resolver um problema a partir da utilização/aplicação de um conceito por ele já construído. Por isso, o teste busca apresentar, prioritariamente, situações em que a resolução de problemas seja significativa para o aluno e mobilize seus recursos cognitivos (Ministério da Educação, 2011, p.77).

As orientações contidas nesses documentos são resultantes das decisões tomadas pelas equipes que elaboram essas matrizes para os diferentes níveis e modalidades da educação básica e superior. Conforme nossa hipótese, essas equipes são formadas por acadêmicos filiados à SBM e ou SBEM.

3.1.2 SBM E SBEM: APROXIMAÇÕES E DISTANCIAMENTOS

Na tentativa de explicitar similaridades e diferenças encontradas nos registros que revelam discursos e práticas historicamente constituídas pela SBM e pela SBEM, apresentamos resultados decorrentes da comparação realizada por meio dos documentos que puderam ser acessados.

Uma primeira característica em relação a natureza jurídica da SBM e SBEM presentes nos seus estatutos é que elas não têm caráter sindical, nem vinculação partidária. A segunda característica relaciona-se ao tempo e ao local da fundação dessas associações. A SBM é bem mais antiga. Sua fundação ocorreu em 24 de julho de 1969, na cidade de Poços de Caldas, no Estado de Minas Gerais, por ocasião do VII Colóquio Brasileiro de Matemática. Nessa época já existiam sociedades de matemática em nível estadual, como em São Paulo e Paraná, esta última fundada em 31 de outubro de 1953, na cidade de Curitiba e a mais antiga das associações¹⁰. Em face disto, estabeleceu-se um acordo para que essas associações estaduais se dissolvessem em prol da criação de uma nova sociedade nacional que a todos congregassem. Contudo, diferentemente de outras sociedades estaduais, a do Paraná, a mais antiga dessas sociedades no Brasil, permaneceu em funcionamento.

Sobre essa permanência da Sociedade Paranaense de Matemática, uma terceira característica deve à atual localização da sede da SBM e SBEM: A cidade do Rio de Janeiro e DF-Brasília, respectivamente. É interessante observar que a localização das sedes dessas associações, por coincidência ou não, correspondem

¹⁰ Sobre a Sociedade Paranaense de Matemática, Cousin (2007) apresenta uma rica abordagem sobre a criação dessa associação sob o olhar da educação matemática e que muito contribui para uma reconstituição histórica da educação matemática no Brasil.

a cidades onde estão o IMPA (Instituto de Matemática Pura e Aplicada), instituto que goza de grande capital científico (Bourdieu, 2004, p. 35), mais ligado À SBM, e governo federal, onde está a sede do poder político de onde partem as políticas de avaliação educacional em larga escala, das quais a SBEM tem tido presença significativa, ainda que não institucionalmente, mas através de sócios seus, conforme também pudemos confirmar nas entrevistas realizadas.

No quadro a seguir, onde estão postas as finalidades da SBM e SBEM, podemos identificar, inicialmente, aproximações e diferenças entre essas duas associações.

Quadro 1. Principais finalidades/objetivos da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) e da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), conforme disposições de seus estatutos.

FINALIDADES	
SBM	SBEM
1. Congregar os matemáticos e professores de Matemática do Brasil; 2. Estimular a pesquisa de alto nível em Matemática e assegurar sua divulgação através de publicações próprias; 3. Estimular a melhoria do ensino de Matemática em todos os níveis; estimular a divulgação de conhecimentos de Matemática; 4. Incentivar e promover o intercâmbio entre os profissionais de Matemática do Brasil e do exterior; 5. Zelar pela liberdade de ensino e pesquisa, bem como pelos interesses científicos e profissionais dos matemáticos e professores de Matemática no Brasil; 6. Promover a implantação e zelar pelo constante aprimoramento de altos padrões de trabalho e formação científica em Matemática no Brasil;	1. Promover o desenvolvimento da Educação Matemática e sua implementação na prática educativa; 2. Atuar em caráter complementar às atividades do Estado junto aos órgãos governamentais na formulação, implementação e avaliação de políticas nacionais de educação e, em especial, as relacionadas à Educação Matemática; 3. Atuar como centro de debates sobre a produção na área de Educação Matemática propiciando o desenvolvimento de análise crítica dessa produção; 4. Orientar e atuar na obtenção de recursos para o desenvolvimento da área de Educação Matemática; 5. Promover o desenvolvimento de pesquisas na área de educação Matemática; 6. Promover estudos e ações focados na formação de professores na área de Educação Matemática;
7. Oferecer assessoria e colaboração, no campo da Matemática, visando o desenvolvimento do país.	7. Promover e divulgar estudos e pesquisas, desenvolvimento de tecnologias alternativas, produção de conhecimentos técnicos referentes às atividades ligadas à Educação Matemática, nos termos que dispões a Lei Federal nº. 9.790, de 23 de março de 1999; 8. Congregar todas as pessoas que se dispõem a trabalhar pelos objetivos anteriores.

Fonte: Sociedade Brasileira de Matemática, 2013; Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2013.

Aqui se pode perguntar até que ponto as finalidades estabelecidas pela SBM e SBEM, enquanto subcampos do campo científico, Matemática, aproximam-se, distanciam-se ou até mesmo complementam-se? Numa primeira apreciação dessas finalidades dá para perceber que não há antagonismos entre elas. Há até preocupações comuns, como às relacionadas à pesquisa, embora se possa perguntar sobre o significado de pesquisa ali subentendido. Contudo, o nos chama atenção, considerando a nossa questão de pesquisa, as finalidades 7 e 2 da SBM e SBEM, respectivamente, permitem afirmar que há um espaço de intervenção dessas associações que não se limitaria ao âmbito da universidade ou da escola, mas que faz intercessão com o espaço governamental. Para a SBM isso se traduz em assessoria e colaboração, para a SBEM se traduz em participação na implantação e formulação de políticas junto a órgãos governamentais, conforme veremos melhor na análise das entrevistas.

Contudo as diferenças que marcam a SBM e a SBEM vão bem além dos seus estatutos. Um dos fatos mais significativos deve-se à proposta de mestrado profissional encaminhado pela SBM junto à Capes. Os argumentos contrários apresentados pela SBEM são contundentes. Antes de enunciarmos alguns desses argumentos consideramos importante destacar a introdução do documento, que contextualiza o porquê da emissão do referido documento, a propósito, encaminhado por SBEM3 a todos os sócios.

Até o dia 22 de outubro, assim como os demais educadores matemáticos, tínhamos apenas informações extra-oficiais de uma proposta da SBM de um Mestrado à distância. Na tarde do dia 20, recebi uma consulta por parte da CAPES sobre a possibilidade de estar presente em uma “reunião” para análise da proposta e contribuições representando a SBEM. Apesar de ter agenda já comprometida, cancelei todos os compromissos em função da relevância do fato. Chegando na CAPES, deparei-me com um comitê de cinco doutores em matemática pura, e soube que na verdade a reunião era para conhecermos, analisarmos e julgarmos a proposta para encaminhamento imediato ao CTC. Ao expor meu estranhamento uma vez que não conhecia a proposta, fui informado que ninguém do grupo conhecia e que a mesma seria apresentada naquele momento, e no mesmo dia, até as 15h deveríamos elaborar nosso parecer. Por um momento pensei em me retirar e não realizar o trabalho, mas vi o quanto era importante a SBEM estar representada neste espaço e levar suas críticas e fazer enfrentamentos construtivos essenciais para o avanço das relações entre a Educação Matemática e Matemática Pura. Ainda mais que nossa ausência não iria impedir o julgamento da mesma. Procedemos individualmente à análise do Projeto. Eis alguns dos pontos mais relevantes que identifiquei na proposta do curso de Mestrado profissional em Matemática proposto pela SBM à CAPES, por mim colocadas junto ao Comitê:

Eis alguns dos argumentos:

- A proposta acaba por se configurar em curso de Matemática, cujo objetivo não é tratar das questões desafiadoras do contexto educativo, se limitando a tratar de objetos matemáticos, típicos de curso de graduação de bacharelado em Matemática. Assim é claro ao Comitê que julgou que a proposta se limita a tratar de conteúdos matemáticos, sendo a Matemática pela Matemática.
- A equipe de professores que figuram no projeto é em 100% de DOUTORES EM MATEMÁTICA (como apontam os dados apresentados no formulário da proposta), o que justifica o perfil da proposta. Do grande número de participantes apenas 7 têm alguma produção na área de Educação Matemática. Na quase totalidade as produções são em Matemática pura, o que revela um despreparo para tratar da dimensão educacional do desafio a que propõe. Para amenizar tal realidade, o projeto apresenta como produção os projetos da SBM tais como a OBEMEP e a rede nacional, mas sem o engajamento dos muitos professores que figuram na proposta.
- Há um grande equívoco tanto nos objetivos quanto ao público alvo. O curso está longe de contribuir plenamente com o desenvolvimento profissional do professor da escola básica, uma vez que se limita a tratar dos conteúdos matemáticos, sem qualquer compromisso com estudos no campo da educação. (...) O comitê (composto quase que somente de doutores em Matemática, desconhecedores da realidade educativa brasileira) acabou colocando também professores das séries finais do ensino fundamental com receio que a delimitação seria motivo de reprovação pelo CTC. Propus que a proposta seja completamente revista, pois como está prevejo o fracasso da mesma com enorme evasão. Imagine um professor de anos iniciais (ou mesmo de educação infantil) se inscrever e se defrontar com cursos com tais ementas, sem qualquer relação com sua atuação profissional.
- [Em relação ao ponto anterior] Membros do Comitê alegam que aos objetivos e público alvo não são relevantes uma vez que haverá uma prova avaliativa para selecionar os alunos. Mas chamo atenção para que tal procedimento permitirá a entrada precisamente dos que menos necessitam da formação. A proposta é, assim, elitista (grifo nosso).

- Membros do Comitê alegam que o curso se propõe somente a tratar de Matemática, o que já é meritório, cabendo ao professor aplicação em sua prática pedagógica.
- Não há disciplinas que tratem de questões específicas voltadas ao ensino tais como sobre aprendizagem, currículo, didática, e tampouco sobre epistemologia da matemática, epistemologia das ciências e da pesquisa.
- Na proposta não se encontra de forma alguma o papel da investigação na formação. É Mestrado Profissional, mas a reflexão crítica sobre sua realidade e proposição de soluções, propondo produtos e processos seria um eixo central neste mestrado que é plenamente negligenciado.

As divergências aqui apontadas refletem-se na criação de espaços próprios de atuação junto ao governo federal, que podem ser entendidas enquanto “conflitos que são orientados para a busca do “poder” no sentido weberiano” (Muller & Surel, 2002, p. 84). Do lado da SBM, através do PROFMAT e das Olimpíadas de Matemática. Do lado da SBEM, pela participação desta nos programas de avaliação educacional de larga escala. As posições antagônicas entre a SBM e SBEM sobre o PROFMAT, colocam-nas numa condição de subcampos em conflito, e como “Todo campo, o campo científico é um campo de forças e um campo de lutas para conservar ou transformar esse campo de forças” (Bourdieu, 2004, p. 23) e “A luta científica é uma luta armada entre adversários que possuem armas tão poderosas e eficazes quanto o capital científico coletivamente acumulado no e pelo campo (portanto, em estado incorporado, em cada um dos agentes)” (Ibidem, p. 32), revelando o que uma instituição científica tem de mais sagrado, isto é, o conjunto de mecanismos e procedimentos pelos quais ela [a instituição] assegura sua reprodução Bourdieu (Ibidem, p. 62).

Os argumentos acima guardam proximidade com os argumentos apresentados pela SBEM na carta que enviou ao Ministro de Estado de Educação, por ocasião da Resolução do CNE/CP nº 9/2007 sobre a estruturação dos Referenciais Curriculares dos Cursos de Licenciatura de Matemática:

- *O domínio dos conteúdos matemáticos é fundamental para o desenvolvimento de competências profissionais para a docência na Educação Básica. Dominar conteúdos matemáticos é necessário, entretanto, não*

suficiente para a formação do professor, tendo em vista os desafios inerentes à sua atuação profissional. O licenciado em Matemática, além de conhecimento matemático, deve ter sólida formação pedagógica que o permita realizar a transposição didática dos conteúdos, levando em consideração as necessidades, motivações e nível de desenvolvimento dos aprendizes dos ensinos fundamental e médio. Considerar que o conhecimento dos conteúdos matemáticos é suficiente ou prioritário na formação é, no mínimo, uma posição ingênua daqueles que não têm conhecimento da realidade da escola básica.

- *O domínio de conhecimentos pedagógicos diz respeito ao processo de aprendizagem e produção de conhecimento numa comunidade de investigação em sala de aula que é cultura e epistemologicamente diferente daquele presente nos Departamentos de Matemática das universidades (...).*
- *O domínio de conhecimentos curriculares que permite ao professor definir suas posições político-ideológico-metodológicas quanto à importância da Matemática no currículo escolar, a escolha de conteúdos mais relevantes e significativos tanto para sua inserção cultural quanto para continuidade de estudos, assim como para realizar seleção de recursos e metodologias, procedimentos e instrumentos de avaliação. É neste domínio que o professor pode se posicionar de forma mais crítica, política e ética em relação à definição de programas de ensino, numa dimensão política que, por certo, apenas o domínio do conteúdo matemático não favorece.*
- *A natureza distinta entre o trabalho do matemático e trabalho do professor de Matemática. É fundamental considerar que na sala de aula também se produz conhecimento matemático, mas de natureza epistemológica diferente daquele realizado na academia.*

Diferenças como essas, entre a SBM e a SBEM, estarão também presentes nas análises das entrevistas, diferenças que podem ser entendidas como diferentes expressões do capital científico dessas instituições (Bourdieu, 2004).

3.2 NAS ENTREVISTAS

Entendendo que os documentos acima referidos não eram suficientes para esclarecer a composição das equipes e a escolha dos conhecimentos apresentados nas Matrizes de Referência, recorremos a entrevistas com um gestor público da Diretoria de Avaliação da Educação Básica do DAEB/Inep e com um especialista dirigente de uma das instituições que compõe o Consórcio que participa dos editais do Inep e também ex-presidente da Associação Brasileira de Avaliação Educacional (ABAVE). Tais entrevistas relacionam-se tangencialmente ao segundo objetivo desta tese, qual seja o de explicitar a possível influência das SBM e da SBEM na elaboração dos programas de avaliação em larga escala implementados pelo Inep. Foram realizadas com a intenção de esclarecer o papel dessa instituição responsável pela política educacional de avaliação brasileira¹¹ e o de uma das instituições que participa dos editais desses programas de avaliação escolar, particularmente no que se refere à possível participação direta ou indireta da SBM e SBEM na composição das equipes convidadas pelos dirigentes para produzir documentos contendo diretrizes relacionadas aos conteúdos dessas avaliações (elaborar matrizes de referência, formular itens, revisar bancos de itens ...). Julgamos que a inclusão desses gestores foi importante na medida em que pudemos colher dados de natureza histórica e conceitual em relação à política de avaliação em larga escala e ainda por um dos gestores ser da Diretoria que tem como uma de suas competências “definir e propor parâmetros, critérios e mecanismos de realização das avaliações da educação básica”, conforme previsto no Decreto Nº 6.317, de 20 de dezembro de 2007, que trata estrutura regimental do INEP. Em relação ao especialista em avaliação educacional que é participante do consórcio que elabora provas no âmbito do Sistema de Avaliação da Educação Básica brasileira, como a Prova Brasil, o Exame Nacional de competência e Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos (ENCCEJA) e a

¹¹ Conforme Decreto nº 6.317, de 20 de dezembro de 2007, especialmente no artigo 1º no que se refere à sua natureza e finalidade.

Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), é necessário esclarecer que é também membro da SBEM. Os entrevistados estão aqui identificados da seguinte forma: GES1, para o ex-gestor público e GES2 para o gestor de uma das instituições do consórcio responsável pela elaboração de provas de programas do SAEB.

Quanto às Matrizes de Referência das provas, contemplada na questão número 12 do questionário dos agentes, essas entrevistas realizadas preliminarmente com esses dirigentes foram esclarecedoras.

Para atender aos três objetivos específicos desta tese, foram entrevistados cinco ex-presidentes (gestores) da SBM e SBEM. Os entrevistados estão identificados da seguinte forma: SBM1 e SBM2 para os dois ex-presidentes da Sociedade Brasileira de Matemática e SBEM1, SBEM2 e SBEM3 para os três ex-presidentes da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Todos eles serão doravante compreendidos como “agentes”. Essa concepção de agentes ganha sentido na medida em que participam de um “campo”. Isso significa dizer que agentes e campo não se constituem por si mesmo, mas ganham sentido na relação que estabelecem entre si, com aproximações e resistência (Bourdieu, 2004, p. 27-29), conforme poderemos constatar nas análises dos documentos e das entrevistas aqui considerados. Com esse entendimento, compusemos a amostra da pesquisa.

As entrevistas com esses agentes seguiram basicamente o mesmo roteiro elaborado para a entrevista realizada com os gestores do Inep e da instituição participante do Consórcio com a finalidade de identificar a possível influência dessas sociedades na elaboração desses programas; e analisar como membros da SBM e SBEM veem sua participação nos programas governamentais de avaliação educacional em larga escala do sistema escolar. A depender do perfil do entrevistado esse roteiro sofreu algum tipo de adaptação. Entretanto, procuramos focar nas entrevistas o que de mais significativo revelavam para responder nossa questão de pesquisa e atender aos objetivos traçados. Vale ressaltar que quanto às respostas obtidas em termos de considerações, posições e concepções expressas pelos entrevistados, as análises levaram em conta as respostas dos primeiros entrevistados, o que nos permitiu destacar alguns pontos comuns cruciais à compreensão do objeto de pesquisa.

3.2.1 A VOZ DO GESTOR E A DO ESPECIALISTA

Os dizeres do ex-gestor e os do especialista ajudaram a identificar e ampliar nossa compreensão sobre o caminho da política educacional, no que tange aos programas de avaliação em larga escala, o papel do Inep e das instituições que compõem o Consórcio, assim como a relação do Inep com universidades e entidades científicas na composição das equipes responsáveis pelas avaliações em áreas específicas do conhecimento. Ratificamos que o ex-gestor da DAEB/Inep entrevistado teve papel relevante na medida em que forneceu informações para além dos programas de avaliação em larga escala desenvolvidos durante a sua gestão, por exemplo, ao responder a questão sobre a participação direta ou indireta das SBM e da SBEM nas avaliações.

GES1: Olha, a gente tem, quer dizer, indiretamente, não uma questão tão direta, na hora, por exemplo, de formular os itens das questões, provas, na hora de você trabalhar, por exemplo, os conteúdos das avaliações etc pessoas ligadas a essas associações são normalmente convidadas pela diretoria para olhar um pouco se os itens dessas questões estão de acordo, se não, aquilo que está sendo cobrado, vamos dizer, a matriz que está sendo demandada, enfim ela tá adequada ou não, para contribuir para fazer modificação de matriz etc. Quer dizer, então, não tem uma relação formal com essas associações, mas eu diria que você tem muitos membros dessas associações que acabam participando, de uma forma ou de outra, principalmente na montagem das questões e, digamos assim, das matrizes.

Perguntado se o convite era mais individual do que institucional, respondeu:

GES1: Exatamente.

Quanto às Matrizes de Referência, esclareceu que:

GES1: As matrizes do SAEB elas foram elaboradas logo lá no início do SAEB, nos anos 90, e elas sofreram uma reestruturação no começo da década de 2000 e pouco. O SAEB 2001 teve uma reformulação das matrizes. Na minha gestão a gente estabilizou e resolveu não reformular de novo as matrizes para a Prova Brasil e para o ENCCEJA. O que houve foi um trabalho nas matrizes, quer dizer, Prova Brasil e SAEB. Nas matrizes do ENCCEJA, aí sim teve uma reformulação que precisava

adequar as matrizes para uma TRI, então precisava mudar um pouco o formato das matrizes para dar as condições de unidimensionalidade, estão aí reformuladas as matrizes. No Inep a gente convocou esses grupos e foi feita uma reestruturação. Quando eu já estava fora, teve a reestruturação do ENEM, mas já não era mais já na minha gestão. Eu fui chamado para participar da reestruturação, acompanhar, tá certo, mas não era mais diretor, nada disso.

Ainda no que se refere a participação direta ou indireta da SBM e da SBEM nos programas de avaliação em larga escala, a fala de GES2 traz uma *informação não prevista, uma vez que ela afirma ser associada da SBEM.*

GES2: Eu pessoalmente, eu faço parte da SBEM. Eu sou associada. Eu tive uma função de diretoria na ABAVE (Associação Brasileira de Avaliação Educacional). Eu fui presidente da ABAVE por quatro anos [período recente].

Quando perguntada sobre se havia alguma relação do ponto de vista institucional do CAEd com a Sociedade Brasileira de Matemática, com o IMPA, ela responde:

GES2: Não! Institucional não. Tem professores que são associados à SBEM que atuam aqui, mas não existe uma parceria. Não existe! Teve uma época que o CAEd fez um trabalho com alguns professores da Academia Nacional de Letras, mas não uma parceria formal, eram membros da academia que analisavam, trabalhavam de alguma forma, discutindo os resultados das avaliações.

Sobre a presença de alguém da Sociedade Brasileira de Matemática, responde:

GES2: Não, não! Tem da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Olha pode ser até que tenha, mas eu não conheço. E eu não tenho esse conhecimento, porque são várias pessoas que trabalham para o CAEd. Pode ser até que tenha alguém da SBM. Algum professor que é associado e eu não conheça.

Em relação às Matrizes de Referência das provas sob a responsabilidade da instituição que dirige, muitas são as informações, como pode ser observado a seguir. A primeira delas é que “o CAEd tem uma parceria com o INEP, ele promove o ENCCEJA, é responsável pela aplicação do PISA, do TERCE (Terceiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo) e entrou no Consócio da Prova Brasil”.

Sobre se o CAEd utiliza as Matrizes de Referência que estão postas hoje dentro do sistema na elaboração dessas avaliações, afirma:

GES2: Utiliza!

E esclarece que:

O CAEd teve como referência a matriz da Prova Brasil, mas ele tem uma matriz de referência própria. Essa matriz de referência própria, ela é restrita aos elaboradores de itens dentro do CAEd, porque ela é muito bem estratificada, ela é por classe, subclasse, domínio, ela tem uma descrição para as alternativas de resposta. Mas existe uma matriz também maior e genérica, uma matriz do tipo da Prova Brasil que ela é divulgada pra todos os professores, pra toda a rede.

Perguntada se a matriz que o CAEd utiliza não é divulgada, se é algo interno, esclarece:

GES2: Tem uma matriz de referência mais detalhada para a elaboração dos itens, é algo interno para os elaboradores de itens do CAEd. E tem uma matriz que é a Matriz de Referência que vai para toda a rede com a descrição.

Afirma que o acesso público somente é dado à matriz mais geral devido:

GES2: A específica não, porque a específica ela é muito trabalhada de acordo com o teste que a gente vai fazer. Então se a gente vai fazer uma avaliação para o Ceará, então a gente faz uma análise, por exemplo, dentro de localizar informações explícitas no texto, que tipo de dificuldade vai ser explorada, aí nesse momento que pensa no teste do Ceará é que vai delimitando e trabalhando. Mas existe uma matriz padrão detalhada no CAEd que é referência para todo os Estados.

Quando perguntada se participou da elaboração das Matrizes de Referência do SAEB, por ser professora da área de matemática, responde:

GES2: Eu participei de alguns painéis de discussões dessa matriz. Participei da primeira não, eu participei da revisão dessa primeira matriz que foi em 1999/2000. Participei dessa revisão.

E complementa:

GES2: Na realidade, na primeira matriz do SAEB, ela saiu atrelada a algumas competências que era básico, operacional, global e tinham alguns descritores que

não estavam condizentes com a etapa de escolaridade e a revisão foi muito baixa, a gente eliminou esse nível de cognição, porque não eram tão bem definidos assim, e agente fez algumas alterações nessa matriz. Muito pouca muito pouca.

Solicitada a se manifestar sobre a importância que atribuiria às Matrizes de Referências no sistema de avaliação, diz:

GES2: Olha, ela é de suma importância, porque ela é quem vai orientar a elaboração do teste e vai dizer pra rede o que efetivamente vai ser avaliado. Todo programa de avaliação ele deve passar essencialmente por três etapas: O que é avaliado, como é avaliado e os resultados alcançados. É muito importante que fique claro pra rede o que vai ser avaliado. Mas é muito importante também, que fique claro pra rede, para os professores que a matriz, ela é um recorte do currículo, daquilo que é passivo de ser medido por itens de múltiplas escolhas. Hoje agente já deu um avanço muito grande, há vários sistemas estaduais avaliando a escrita. Mas teve época que nós só tínhamos, e tem ainda vários Estados, que avaliam só as questões de múltiplas escolhas, só o teste objetivo. Então ela não pode ser tomada, ela tem como foco o produto e não o processo de aprendizagem. Vou dar um exemplo pra você: resolver problema envolvendo Teorema de Pitágoras é o produto, é um descritor da matriz de nono ano, mas para o menino saber resolver esse problema, ele tem que saber o que é um ângulo reto, o que é um cateto, o que uma hipotenusa, a relação disso. Não é verdade? Saber aplicar o teorema e isso acontece com o processo da sala de aula. Então a matriz, ela não pode ser vista como uma proposta curricular. A proposta curricular ela tem como fase, como ponto principal as etapas, o processo de aprendizagem e a importância de não se queimar etapas.

Quando indagada sobre a avaliação em larga escala esgotar-se em si mesma, quando não estabelece relação com o que acontece no âmbito da sala de aula, afirma:

GES2: Não! Ela busca esse recorte, Né! Você avalia o que especificamente é ensinado. Ela tem como base, como ponto de partida a proposta curricular e as competências básicas e essenciais que um aluno precisa para prosseguir com sucesso os seus estudos. Eu vou te dizer mais claro. No caso da matemática, imagina no quinto ano. O menino pode terminar o quinto ano, sem saber localizar no espaço e no tempo? Ter noção de quantificação? Saber usar o sistema de

numeração decimal? Resolver problemas envolvendo as quatro operações? E ler um gráfico de uma tabelinha? São competências básicas que independente de qualquer proposta curricular no Brasil todo, o aluno precisa vencer para que ele prossiga com sucesso nos estudos. E é isso que está na matriz de referência. E ele tem que saber isso! Eu quero dizer que o professor não pode colocar isso debaixo do braço e colocar isso como referência do plano de aula. Ele tem que olhar na proposta curricular que vai fazer com que o aluno tenha passos de aprendizagens. Por exemplo: na subtração, o menino precisa ter uma ideia de retirar, uma ideia de complementar, com reagrupamentos. Tem várias etapas. E eu vou dizer que no quinto ano ele tem que saber tudo isso! Então, ao longo de cinco anos de escolaridade, ele precisa ter como referência uma proposta curricular. O que eu vejo e eu fico muito preocupada é que esse movimento da avaliação está ficando forte e que as pessoas perguntam o que vai cair no teste, e começam a pensar que precisam ensinar efetivamente o que vai cair no teste do aluno. Esquecem que aquilo é um produto, o aluno não vai saber aquilo de um dia pro outro, é um processo. E não pode ser atribuída também, a responsabilidade do professor do quinto ano. Quando você estiver avaliando os alunos do quinto ano você estará avaliando os cinco anos de escolaridade. Quando você avalia o nono ano, nove. O ensino médio, doze. Então, são os desenvolvimentos de habilidades e competências ao longo da educação básica.

GES2 também quando indagada sobre o ensino de matemática nesses últimos dez anos, assim se manifestou:

GES2: Eu acho que o movimento já está acontecendo, eu acho muito importante. Primeiro em relação aos instrumentos, eu acho muito importante avaliar a escrita e a inserção das ciências da natureza e as ciências sociais. Eu acho que é preciso ter! Acho muito importante língua portuguesa e matemática porque se o menino tem problema com língua portuguesa e matemática a chance de ele ter domínio em ciências sociais e ciências da natureza é grande.

A ampliação das disciplinas nas avaliações de larga escala para além de português e de matemática já vem ocorrendo em alguns estados. Ravitch (2011), em relação ao Programa Nenhuma Criança Fica para trás (No Child Left Behind), do governo George W. Bush critica a forma como aquela proposta incluiu sem incluir essa ampliação.

Embora a lei requeresse que os Estados testassem os estudantes eventualmente em ciências, os escores de ciência não contavam na planilha federal. Eu via minhas esperanças por uma melhor educação se convertendo em uma estratégia de mensuração que não tinha visão educacional subjacente alguma. Ravitch (2011, p. 31).

GES2 levanta também outro ponto que considera crucial.

GES2: Mas eu acho que tem um ponto mais importante aí, é a formação das pessoas, principalmente nas regionais. Eu acho que precisa ter! As secretarias precisam passar por uma reforma, ter uma equipe em cada regional, qualificada e que trabalhe com os dados da avaliação, que tenham professores de português, de matemática, representante de cada área do conhecimento, que possam trabalhar melhor com os resultados com as escolas de cada regional. Então eu acho que essas coisas. Primeiro uma estrutura organizacional da secretaria em que a superintendência tivesse uma equipe de apoio pedagógico, tivesse uma diretoria de avaliação. Tivesse um departamento, alguma coisa assim, um setor, uma unidade de avaliação, que as pessoas tivessem uma formação, tipo um mestrado na área, ou então um curso intensivo para trabalhar com esses resultados e que fizesse uma boa ponte com as pessoas do pedagógico.

GES2 tece as seguintes considerações sobre como vê o papel das avaliações em larga escala na política educacional.

GES2: Eu dividiria em dois blocos: o primeiro a avaliação em nível nacional, é notório o recado que o IDEB deixou no país. Ele deixou um recado dizendo o seguinte: Olha toda criança tem que aprender e toda criança tem que estar na escola. Eu acredito que a mídia, através da mídia ou os próprios políticos e gestores também, eles se preocupam com essa questão do desempenho educacional e isso eu acho que o IDEB ajudou muito a fazer esse movimento no país. Agora eu acredito que no que diz respeito ao monitoramento, ao acompanhamento da educação e fazer um movimento na escola onde de fato acontece à educação, o melhor desenho são as avaliações Estaduais. Ou então nas capitais como no caso da prefeitura de Belo Horizonte, da prefeitura de São Paulo tem, e vou dizer porque. Primeiro a rapidez com que o resultado retorna. Você é secretário e fevereiro, março o CAEd fica pulando corda porque fevereiro todos os secretários querem os resultados para o planejamento do ano letivo. O resultado de aluno, turma, turno,

escola com capaz de fornecer a secretaria um diagnóstico da realidade educacional por escola, é o que eu digo assim, mais apurado, mais pedagógico, que agente faz uma análise pedagógica dos padrões de desempenho alcançados pelos alunos, e aí você tem uma capacidade de intervenção maior. Do professor ao secretário ao regional é muito mais próximo. Então esse é o envolvimento com essa política ela é muito mais eficaz. Porque tem o monitoramento, o acompanhamento próximo da escola. Eu acho que nós já avançamos muito no que diz respeito a avaliação externa, no que diz respeito a aplicação, no que diz respeito a escola se organizar. Hoje eu não vejo mais rejeição quanto a avaliação. Em 1999 quando nós começamos no SIMADE, teve escola que não conseguíamos aplicar porque o sindicato ou um grupo de professores não aceitavam aquela aplicação. Hoje isso não acontece! Hoje aplicar a avaliação o resultado, o próprio professor é aplicador, o próprio diretor de escola ajuda a supervisionar, mas no que diz respeito à utilização dos resultados nós temos um grande caminho. E eu acredito que o Sistema Estadual de avaliação e o Sistema Municipal ele é mais próximo do professor e da escola e o que contribui mais é a efetivação desse uso. Então eu tenho em nível nacional um patamar que monitora a qualidade promove a equidade e faz um movimento. Eu tenho uma em nível Estadual ver algo também muito importante um alinhamento entre o currículo a avaliação e o ensino. Outro ponto, as séries que são avaliadas, nós vimos hoje avalia ANA (avaliação Nacional) porque nós temos nove estados que já avaliam a muito tempo com a alfabetização, não querendo esse com diagnóstico tardio apontando para os alunos do quinto ano terminam sem desenvolver as habilidades básicas, eles não sabem ler. Então ele precisa ler dos oito anos de idade, porque toda criança tem que ser alfabetizada aos sete, oito anos de idade, depende da meta do estado. Outro ponto que eu acho muito importante é a participação dos professores, eles começam a trabalhar com oficinas de itens, mesmo que o item não fique bom e não seja utilizado. Ele começa a ter uma formação de como elaborar um instrumento, de como elaborar uma questão, o item de uma prova de múltipla escolha. Eles começam a refletir sobre a sua prática docente e outra coisa uma análise dos fatores associados ao desempenho mais próximo da realidade. Implementação de políticas educacionais, de reforço escolar, o monitoramento e acompanhamento de um grupo de alunos. Então, a exemplo de Minas, os alunos de baixo desempenho tiveram um programa de reforço, e mais,

avaliando aquele grupo até que ele atingisse um determinado nível na escala de proficiência.

Considerando que a avaliação não vai resolver o problema, mas é uma ferramenta muito importante, GES2 afirma:

GES2: A avaliação deixa de trabalhar com o acho, para trabalhar com os dados.

GES2 finaliza a entrevista com o seguinte depoimento:

GES2: Eu vou encerrar a minha fala dizendo pra você o seguinte: Eu tive uma oportunidade na vida de ser professora do ensino fundamental e médio, eu trabalhei 22 anos na rede pública e fui diretora de escola e secretaria municipal de educação também. Quando eu fui secretaria municipal de educação e diretora de escola eu acho que eu fiz uma gestão muito legal. Mas eu nunca trabalhei com dados, eu pilotei um avião sem saber a função de qualquer relóginho daquele, então eu subia, eu descia, eu voei, mas pelo bom senso, pelo ideal de educador, mas hora nenhuma eu consegui monitorar a qualidade da educação, dizendo da defasagem da discente, do que o menino precisa aprender, dos dados das escolas, dos resultados das avaliações. Eu acredito se hoje eu tivesse essa oportunidade seria bem melhor. Então eu acho que os gestores chegaram nessa dimensão, são tantas informações a cada hora, que precisava ter um caderno de gestão com todos os dados e articulados os dados entre si. O dado do CENSO com a defasagem idade série, os dados da avaliação, por regional, por escola, e uma equipe que pudesse trabalhar com isso, mostrando os caminhos, a onde o percurso precisava ter mais sucesso. Dá para entender?

A seguir apresentamos as entrevistas relacionadas diretamente ao nosso objeto de pesquisa, particularmente ao primeiro e ao terceiro objetivos desta pesquisa, quais sejam:

- Ouvir dirigentes da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e/ou da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) sobre programas de avaliação em larga escala implementados pelo Inep.
- Analisar a percepção dos entrevistados sobre sua possível participação e a participação das sociedades às quais pertencem nesses programas.

3.2.2 OS AGENTES E SEUS DIZERES

Necessariamente, as boas entrevistas requerem paciência (BOGDAN & BIKLEN, 1994, p. 139)

Os excertos de entrevistas que se sucedem compuseram uma parte indispensável para nos aproximarmos e nos apropriarmos de forma mais significativa do nosso objeto de pesquisa. Muito do que foi dito não pode aqui ser utilizado, não pela falta de importância do que foi dito ou de alguma restrição posta pelos entrevistados. Se por um lado as limitações do pesquisador pesaram, por outro lado, a riqueza das informações ultrapassaram os limites que a pesquisa impôs, uma vez que abarcavam outros pontos de investigação, ainda que divorciados da região ou do campo onde a presente pesquisa se situa.

Seguimos, então, com as entrevistas.

Foram realizadas cinco entrevistas, três com dirigentes (ex-presidentes) da SBEM; e duas com dirigentes da SBM: uma com o atual presidente e outra com um ex-presidente. As entrevistas foram realizadas entre novembro de 2013 e janeiro de 2014: via Skype, com um dos ex-presidentes da SBEM e com o presidente em exercício da SBM; uma entrevista presencial (com gravação em áudio), com outro ex-presidente da SBEM; por meio de questionário enviado por e-mail: uma com ex-presidente da SBM e outra com ex-presidente da SBEM. A ordem dos entrevistados e a duração de cada uma das entrevistas realizadas são as seguintes: SBEM1, presencial e com gravação em áudio, (37 minutos e 37 segundos); SBM1, via Skype, (23 minutos e 27 segundos); SBEM2 (via questionário enviado por e-mail); SBEM3, via Skype, (56 minutos e 33 segundos); e SBM2 (via questionário enviado por e-mail). O perfil de cada entrevistado foi colhido pelo currículo Lattes, mesmo assim o questionário semiestruturado apresentado no Apêndice B, inicia o roteiro com três informações ainda relacionadas à caracterização do entrevistado, sendo que o último desses itens reitera o critério de seleção de ser ex-dirigente de uma das instituições escolhidas para esta tese.

O primeiro entrevistado, ex-dirigente da SBEM, quando solicitado a informar se essa instituição ou se ele pessoalmente participou de alguma forma dos

programas governamentais de avaliação educacional em larga escala, assim respondeu:

SBEM1: Eu participei do programa de avaliação em larga escala como validador, como tradutor do PISA para o português. Eu tinha de fazer a validação e traduções das questões e nós como comissão lá no Inep, para validar e fazer uma análise crítica do trabalho e validação das questões, e tem uma grade de pontuação. Foi no PISA, talvez tenha sido no primeiro PISA. Na década de 2000. Ou talvez tenha sido na década de 90, vamos ver. Depois participei de uma reunião só do PROVÃO. Aquele conhecido Provão. A vai ter todos esses dados muito melhor porque foi ela que me indicou. Eu participei de uma reunião do provão que era a formulação das questões, uma comissão de matemática que estabelecia (...). Depois dessa reunião, voltava para examinar ou fazer uma análise crítica do trabalho, só que não houve depois, não houve depois, o Provão foi extinto. Então eu participei da reunião inicial, a minha participação foi muito pequena. Pronto, enquanto pessoa física, eu participei só dessas duas reuniões.

A respeito de o convite ser via SBEM ou a ele pessoalmente, responde:

SBEM1: Não, não, era individual. Desde o começo, pelo que eu entendo, houve presença da SBEM nesse programa de avaliação em larga escala. Foi muita gente da SBEM e menos até da SBM. Nessa primeira fase, toda essa parte de avaliação em larga escala, no meu entendimento, na minha avaliação, tinha presença mais reduzida da SBM. A mesma coisa foi com os Parâmetros Curriculares Nacionais, houve reuniões (...) educadores matemáticos.

O segundo entrevistado, dirigente da SBM na ocasião da entrevista, quando solicitado a informar se essa instituição ou se ele pessoalmente participou de alguma forma dos programas governamentais de avaliação educacional em larga escala ou de algum tipo de política no âmbito do governo federal, ou propondo alguma iniciativa, declarou:

SBM1: Bom, a SBM desde 2010 coordena o Mestrado Profissional em Matemática em rede nacional. O Profmat.

Esclarecendo a seguir a importância dessa atividade da SBM.

SBM1: Bom, ela foi proposta... quando a gente propôs à CAPES a criação do Programa de Mestrado foi com o objetivo de contribuir para melhorar a formação do

professor de matemática da escola básica e... e então... é... nós acreditamos que isso é uma causa que merece o esforço que estamos colocando, tanto a sociedade quanto eu e muitos outros, né? Porque é importante modificar a situação muito ruim, catastrófica em que se encontra a formação e a escola básica.

E citando outros projetos.

SBM1: Não, não se restringe a isso, nós temos outros projetos. Nós temos, por exemplo, o Projeto Klein em matemática, que é um projeto financiado pela CAPES, um projeto internacional que no Brasil é financiado pela CAPES. Projeto internacional que tem uma página, um site, que tem como objetivo no mundo todo atualizar currículos escolares trazendo pra sala de aula a matemática que foi desenvolvida no Séc. XX e que é relevante pra sala de aula. Então, em particular, toda a matemática ligada, por exemplo, a matemática discreta, todos os avanços que estão por trás da internet, da criptografia, etc. Esse é um projeto bastante amplo também em que nós estamos desenvolvendo.

E complementando

SBM1: Aliás, esse projeto é em colaboração, em parceria com quatro outras instituições que são a SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática); a SBMAC (Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional) e a SBHMat (Sociedade Brasileira de História da Matemática).

Ao ser indagado sobre o maior desafio que identificaria na coordenação dessas atividades, responde:

SBM1: O principal desafio é que os problemas no Brasil são de enorme escala e os meios, sobretudo os meios humanos pra atacar esses problemas, são relativamente limitados, nós somos poucos. Não falo tanto de dinheiro, eu falo de pessoas, somos poucos para o tamanho dos problemas que a educação básica enfrenta no Brasil. E então temos que contar com a disponibilidade preciosa, quando existe disponibilidade, mas de fato temos equipes bastante grandes envolvidas. E que, sobretudo, o lado bom, é que por parte dos professores da escola básica nós notamos uma enorme receptividade pra todas as iniciativas que contribuem para valorizar aquilo que eles fazem em sala de aula, contribuem pra melhorar sua capacitação.

E complementa, ao ser instado a responder sobre a quem estão destinados e que instituição viabiliza esses programas:

SBM1: Elas estão voltadas para os professores da educação básica. Você está perguntando quem financia, quem apoia?

SBM1: O apoio que a gente tem tido é... tem vindo da CAPES e do Ministério da Educação, embora em termos de apoios mais localizados tenhamos contado com o apoio também da Secretaria de Educação, sim. Acabamos de organizar em Juazeiro, na Bahia uma oficina da Educação Básica, que contou com o apoio local, ligado ao Estado de Pernambuco, então pra iniciativas mais pontuais, mais, assim, direcionadas tem outros apoios além do apoio fundamental que vem da CAPES.

Ainda sobre a possível participação da SBM em programas de avaliação em larga escala, ao ser perguntado se a SBM tem tido alguma atuação no que se refere à avaliação em larga escala que hoje é feita, como a do SAEB e do Enem, SBM1 afirma:

SBM1: Não, não, não temos tido e... em parte... e certamente teríamos coisas a dizer a esse respeito mas não tem acontecido, não temos sido solicitados por parte das autoridades como poderíamos ser solicitados e como certamente responderíamos com muita... com um espírito muito construtivo para participar nessas iniciativas.

O ex-presidente da SBEM que respondeu via e-mail ao questionário enviado foi o terceiro entrevistado. Quando solicitado a informar se a instituição que presidiu ou se ele pessoalmente participou de alguma forma dos programas governamentais de avaliação educacional em larga escala ou de outros programas ou políticas, informou:

SBEM2: No período em que participei das gestões da SBEM não houve participação institucional da SBEM nesses programas ou políticas. Eventualmente, pessoas ligadas à SBEM podem ter participado.

Ao ser questionado se conhecia ou havia participado individualmente de avaliações em larga escala ou de programas ou políticas nessa direção, afirma:

SBEM2: Conheço o SAEB, a Prova Brasil, e participei de ações do SARESP, do ENCCEJA, do PROVÃO (atual ENADE), das provas São Paulo e da Prova da Cidade, da SME (Secretaria Municipal de Educação). Com o passar do tempo, fui

me desiludindo com essas avaliações e me tornando muito crítica das formas como são conduzidas.

O quarto entrevistado, também ex-presidente da SBEM, quando solicitado a informar se a instituição que havia presidido até recentemente, ou se ele pessoalmente tinha participado de programas governamentais de avaliação educacional em larga escala ou de outros programas ou políticas, respondeu negativamente em relação à sua participação individual. Quanto à participação da SBEM, afirma:

SBEM3: O próprio MEC chama os pesquisadores, então a chamada geralmente vem aos educadores matemáticos, pra participar, por exemplo, do PNLD. Um exemplo bem recente é o dos PCNs, também foi o caso, e agora, mais recentemente, nós temos a questão do PNAIC, que é o Pacto Nacional. E nele a elaboração de documentos de direito de aprendizagem. Agora nesses últimos anos, essencialmente, nós temos uma maior sensibilidade por parte, sobretudo, do Conselho Nacional de Educação e da Secretaria de Ensino Fundamental, em estar atento a chamar a SBEM. Ah, desculpa, o INEP, o INEP também, tá? Quando eles vão fazer... puxar alguma discussão em torno de políticas, determinação de parâmetros, têm chamado a SBEM pra colaborar na identificação de pessoas que possam contribuir no campo da educação matemática. Então não fica a encargo dos gestores do governo identificar espontaneamente quem são esses educadores, mas de consultar a nós, SBEM, no sentido de nós fazermos a mediação.

E especifica:

SBEM3: Ah... o trabalho voltado ao direito de aprendizagem, Secretaria de Ensino Fundamental também, de elaboração dos direitos, e o próprio Conselho Nacional de Educação, durante esses 03 anos durante a minha gestão, não foi mais... não foram mais... nem menos do que 05 vezes, tá, que nós fomos chamados, enquanto SBEM para contribuir com o Conselho Nacional de Educação. Agora sempre lembrar que esse reconhecimento é fruto de toda uma história, tá? Eu participei da gestão anterior, a do SBEM1, participei como vice-presidente. O SBEM1 teve um papel muito importante, não só apenas dentro do MEC, em função do papel fundamental que ele tem em relação ao PNLD, mas também alguns embates que nós tivemos, durante a nossa gestão em relação a questão da definição dos parâmetros nacionais de formação do professor de matemática, que eles tinham um documento e... deixa

eu ver, foi em 2009. Em 2010, fizemos a minuta de novas resoluções alterando de forma significativa as diretrizes nacionais de formação do licenciado em matemática.

E complementa:

SBEM3: ... indo na contramão das resoluções 2001, 2002, sem uma fundamentação e sem uma consulta e um debate em nível nacional. Então o SBEM1 esteve à frente, tá, nesse embate, junto diretamente ao então ministro Fernando Haddad e junto ao Conselho Nacional de Educação. O embate foi muito forte, por certos momentos desgastante, mas valeu, em termos de resultados. Justamente a construção dessa sensibilidade política, acadêmica, por parte do Conselho Nacional de Educação de estar nos chamando, na medida do possível, porque nós colocamos que o nosso papel lá não é de fazer oposição, mas é de contribuir para a construção de políticas de formação de professores de forma mais fundamentada e de forma mais significativa. Então houve, por parte do Conselho Nacional de Educação, o reconhecimento dessa possibilidade de uma parceria maior com a SBEM, então em função disso nós começamos a ser reivindicados, uma participação mais significativa a partir de então.

Ao ser instado a falar sobre a participação política da SBEM, declara:

SBEM3: A SBEM se constitui como um agrupamento de especialistas, tá, que defende a área, tá, a política voltada pra área de conhecimento, em termos de projetos. E isso é interessante porque no início da minha gestão foi colocado que nós deveríamos ter uma maior parceria, inclusive com a imprensa e com o governo, então, uma maior aproximação. Mas, acontece que muitas das vezes a nossa aproximação é de embate, tá, junto a... embate em relação ao status quo vigente em relação a determinadas políticas. Foi o que aconteceu, por exemplo, junto à CAPES, tá? Nessa última gestão a nossa relação com a CAPES foi muito desgastante, porque nós, educadores matemáticos, fomos os primeiros a fazer uma crítica e, lógico, crítica construtiva, em relação ao Profmat...

Finalizando, SBEM3 informa que elaborou um parecer como participante do Comitê que avaliou esse programa. E que este parecer pode ser acessado na página SBEM.

O quinto e último entrevistado, ex-presidente da SBM, quando solicitado a informar se essa instituição ou se ele pessoalmente participou de alguma forma dos

programas governamentais de avaliação educacional em larga escala ou de algum tipo de política no âmbito do governo federal, ou propondo alguma iniciativa, declarou que sim e destaca sua participação como membro de diversas comissões de especialistas. Assim registra sua participação, mas destacando que tal participação se deu no âmbito do ensino superior:

SBM2: Membro da Comissão para Avaliação das Condições de Oferta dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Matemática - INEP/MEC - 2000/2001/2002. Membro do Conselho Técnico Científico da Educação Básica – CAPES/MEC (2008-2011). Participei de várias outras, mas essas foram as principais.

A respeito dos principais projetos ou programas desenvolvidos pela SBM na sua gestão afirmou:

SBM2: Criei a Bienal da SBM e a OBMEP, que dirigi por sete anos, e ergui a Editora da SBM ampliando coleções já existentes, criando novas coleções e barateando o preço dos livros para torná-los mais acessíveis a alunos e professores. Coloquei a questão do ensino da matemática em nível fundamental e médio na pauta de ações da SBM; antes da minha gestão a SBM atuava majoritariamente em nível universitário e de pesquisa.

E enfatiza as principais ações no campo da política educacional de avaliação desenvolvidas pela SBM:

SBM2: A SBM não atuou institucionalmente em avaliações; eu participei de muitas avaliações como membro da comunidade matemática, mas não como representante institucional da SBM.

Ao ser instado a falar sobre a origem e o processo do programa Olimpíadas de Matemática (incluída a OBMEP), esclareceu:

SBM1: Sou mentora da OBMEP e não da OBM que já existe há mais de 30 anos. O meu principal objetivo ao criar a OBMEP era motivar alunos e professores da rede pública no estudo da matemática e dentro de 10 anos integrá-los à OBM que já existia há muitos anos, mas que praticamente não contava com a participação das escolas públicas, obviamente contava com as escolas federais. A minha ideia foi oferecer atividades e materiais interessantes. A integração à OBM não foi alcançada nesses 10 anos de existência da OBMEP. Creio que a prova/prêmios conseguem motivar uma parcela das escolas, mas em número muito reduzido para a demanda

nacional. Na verdade não sei quantos alunos, dos milhões inscritos pelas escolas, realmente participam e se beneficiam da OBMEP. Não creio que seja um número significativo, em particular porque comparei com a olimpíada esportiva, que alcança praticamente o mesmo número de escolas do que a OBMEP, e os organizadores dessa olimpíada me informaram que calculam uma participação de no máximo 5 milhões de alunos. Sabemos que o esporte é MUITO mais atraente do que a matemática, e ninguém é inocente de achar que os alunos preferem resolver problemas de matemática a correr atrás de uma bolsa. A OBMEP não evoluiu no aprimoramento da prova, em particular no que diz respeito à segurança do sigilo da prova, nem no modelo de prova e o PIC funciona precariamente. Esses motivos me levaram a sair em 2011 da Direção da OBMEP, uma vez que me vi impotente para mudar essa situação. A OBMEP continua sendo um bom projeto, mas muito aquém das reais possibilidades de alcance que tracei em seu início.

Com a pergunta, a seguir, buscamos responder de forma mais direta ao objetivo terceiro da nossa pesquisa, qual seja, analisar a percepção dos entrevistados sobre sua possível participação e a participação das sociedades às quais pertencem nesses programas. A pergunta foi: Qual deve ser o papel da SBM na política educacional no que se refere à avaliação em larga escala (ALE) em matemática?

SBEM1 inicia sua resposta tecendo considerações sobre o que deve ser contemplado nas avaliações em larga escala:

SBEM1: O que teve é que nessas avaliações, a própria análise mais profunda dessas avaliações ela tem que ser vista tanto pelo lado do conteúdo matemático, como pelo lado da educação matemática, não faz sentido você ter uma [edição?] em avaliação em larga escala que seja, entende, questões de conteúdo matemático e pega tudo mais, então já aumenta, digamos, o viés que o seu doutorado está dando. Você sabe que esses programas de larga escala eles só avaliam só alguns tipos de competência, ele não pode avaliar tudo, muito menos um teste mais amplo e queira levar em conta as outras dimensões da avaliação (...). Então, ele tem limitação, então a educação matemática sempre foi uma presença física importante, então se você deixar vai ficar sempre tendendo a ficar só perguntando os conteúdos matemáticos.

Perguntado se as associações (como SBM e SBEM) deveriam ter um tipo de vínculo com a política governamental de avaliação em larga escala ou mesmo um assento nessas políticas, assim responde:

SBEM1: Essa é uma questão delicada, porque você sabe que o Ministério, teve política de Estado, teve política de governo de vários níveis teve as ministeriais, no meu entendimento tem que ser voltada para a sociedade como um todo e deveria ouvir a sociedade como um todo, deveria procurar ouvir todos, não uma sociedade ou outra, mas o que acontece historicamente é que há uma certa disputa (...) uma veda um pouco o espaço da outra, isso é complicado, eu vejo isso com muito maus olhos (...), portanto, por exemplo, o favorecimento de uma maneira ou de outra de uma Sociedade é complicado (grifo nosso).

SBEM1 dá uma resposta um tanto indireta à questão, embora importante para se compreender o contexto em que se dá a participação de entidades científicas nesses tipos de programas. Contudo, esse um aspecto da questão que, a nosso ver, poderia estar relacionado ao que Bourdieu se refere quanto aos paradoxos dos campos científicos, especificamente em relação à heteronomia ou autonomia de um campo:

Quanto mais um campo é heterônimo, mais a concorrência é imperfeita e é mais lícito para os agentes fazer intervir forças não científicas nas lutas científicas. Ao contrário, quanto mais um campo é autônomo e próximo da concorrência pura perfeita, mais a censura é puramente científica e exclui a intervenção de forças puramente sociais (argumento de autoridade, sanções de carreira etc.) e as pressões lógicas, e reciprocamente: para se valer aí, é preciso fazer valer razões; para triunfar. É preciso fazer triunfar argumentos, demonstrações e refutações. (BOURDIEU, 2004, p. 32).

Em seguida SBEM1 vai dizer como deve se dar a participação da SBEM nesse contexto de participação de programas governamentais, colocando como via *dessa participação a participação em editais públicos*:

SBEM1: O cuidado que eu acho que se deve ter é que essa presença da Sociedade não atrole o ritmo do governo e do Estado, (...) o favorecimento, de entregar o projeto a uma Sociedade, a SBEM não deve pleitear isso, mesmo que outras possam até pleitear, leve-se em conta que a SBEM deve pleitear, sim, um projeto, então, por exemplo, a editais públicos, a SBEM pode entrar como entidade que está propondo, editais públicos, gora já ser convidada pelo ministério oficialmente para

assumir um projeto nacional, isso e aquilo outro, (...), acho que isso viola um pouco a nossa base histórica que foi a defesa da democratização, de sermos independentes e ouvir todas as vozes (...). Na hora que acontece isso, você tem sempre um viés natural. Agora, se o ministério, governo abre edital para uma publicação, um projeto (...), ela vai receber verbas públicas. Nunca foi muito a nossa história, a gente sempre entrou em projetos públicos. A professora XXX foi a coordenadora dos Parâmetros Curriculares Nacionais, depois e ela foi super ligada a SBEM, depois foi presidente, tal e tal, mas não foi a SBEM que fez os Parâmetros Curriculares Nacionais.

Mas ressalta também a importância da participação de outras entidades científicas do campo em programas governamentais, como é o caso do de avaliação em larga escala:

SBEM1: Os Estados Unidos tem um modelo NCTM, de Standard, mas aí é diferente, a gente tem que olhar os caminhos nossos, nossos caminhos, porque qualquer parâmetro, qualquer currículo, qualquer avaliação em larga escala na área de matemática deveria congrega as sociedades todas da área e esse trabalho eu acho que tentei fazer, isso ficou um pouco, (...) mas junto com as quatro sociedades, a SBM, que é a mais antiga, a mais forte de todas, evidentemente a SBEM, a SBMAC e a Sociedade de História, de História da Matemática que tem alguma inserção nessa área de educação matemática. Essas quatro hoje estão formando o projeto Klein, estão formando outros projetos e por aí eu acho que a gente caminha bem. Tem aí o sonho de fazer um ICME [International congress on mathematical education] e acho que chegou a hora de todo mundo trabalhar junto e não é só na diretriz de avaliação em larga escala, mas também nas outras.

E exemplifica a participação de outras entidades, participação que ele mesmo diz ter articulado, buscado:

SBEM1: O Livro Didático. Eu tenho me esforçado para trazer os colegas ligados à SBM, participar das avaliações, entendeu? No meu entendimento só vai chegar a um (...) mais significativo se houver união, se houver discussão, não é só o conteúdo matemático que vai resolver, nem é só a questão da aprendizagem que vai resolver sem uma formação matemática sólida.

Com o exemplo do Livro Didático (PNLD), justifica a participação maior da SBEM em relação à SBM, no PNLD, em especial nos anos/séries iniciais:

SBEM1: No Livro Didático, as séries iniciais são mais distanciadas dos matemáticos, digamos, as séries intermediárias já são mais próximas, então no ensino médio, desde o começo, nessa área, eu faço questão de trazer todo esse pessoal da SBM, desde 2004, 2002, 2003. Olha, em 2010, acho que não pega a Provinha Brasil, pega? Pega não, pega.

SBM1, responde a essa questão do papel da SBM na apolítica educacional da seguinte forma:

SBM1: não tem assento, aliás, nós não acreditamos nesse conceito de assento, nós acreditamos em trazer propostas de qualidade e convencer as autoridades a tomar decisões da qualidade da proposta, e não da... do assento. Não é a nossa maneira de pensar o mundo.

As posições de SBEM1 e SBM1 não apresentam pontos de divergência em relação à pergunta em questão, embora SBM1 não se refira à participação em editais públicos, refira-se à apresentação de propostas junto à esfera da política educacional federal.

SBEM2, por sua vez, diz que participou de uma reunião no âmbito do governo federal e por indicação da presidência da SBEM. Mas coloca sua crítica em relação à postura da SBEM:

SBEM2: Participei, por indicação do então presidente da SBEM, de uma reunião realizada pelo INEP em 2011, cujo objetivo era discutir as avaliações. Naquela oportunidade apresentei as críticas que tenho ao processo de avaliação institucional. Posso disponibilizar o texto apresentado naquela ocasião. Depois, embora o INEP tenha se comprometido de digitalizar o debate e divulgar nada aconteceu e também não houve prosseguimento/desdobramento daquela reunião. Acho que a SBEM fica aguardando ser consultada e deveria tomar a frente de debates importantes como é o da avaliação, apresentando críticas e sugestões.

Vejamos como SBEM3 se posiciona em relação a essa questão:

SBEM3: esse debate não foi feito ainda de forma amadurecida dentro da SBEM. A SBEM, sociedade científica, é uma sociedade aberta ela é plural, eu acho que esse é o termo mais correto, então nós temos uma diversidade de posicionamento dentro

da SBEM, e hoje se você chama um conselho nacional deliberativo, que é o órgão máximo de definição de políticas e projetos da SBEM, eu acho que o conselho não tem uma posição. Por quê? Se nós pegarmos, por exemplo, o Ubiratan D'Ambrósio, é o nosso presidente honorário, ele se coloca de forma aberta contra essa perspectiva de avaliação, que é uma avaliação sem a efetiva participação da comunidade educacional, e é uma avaliação que é fruto ainda de uma política ancorada no FMI, tá, e dentro de uma perspectiva neoliberalista, tá?

E finaliza sua fala ressaltando que há a participação de sócios da SBEM na elaboração da política de avaliação educacional em larga escala, o que vem a ratificar o que havia sido posto por SBEM2, anteriormente.

SBEM3: Ao mesmo tempo, nós temos educadores matemáticos, ou seja, são filiados à SBEM e que participam do cotidiano e da consolidação da SBEM e que são elaboradores da política, do sistema e dos instrumentos de avaliação em larga escala.

A fala de SBEM3, embora não confirme de forma direta nossa hipótese de que a SBEM tem participação formal na política educacional, há a participação de sócios nessas políticas, e que não nos parece descabido afirmar que tenha havido nomes indicados pela própria gestão da associação em virtude do capital científico de que dispõem. Mesmo assim, a SBEM tem sido chamada para ser ouvida no Âmbito do sistema da política educacional.

Nossa última entrevistada, SBM2, é mais direta e contundente em relação à pergunta aqui em foco:

SBM2: Não considero que seja tarefa das sociedades científicas elaborar avaliações, isso é um assunto de governos. Acho que cabe às sociedades científicas, criticar, avaliar os resultados das avaliações e propor ações de melhorias junto aos governos municipais, estaduais e federal.

Das respostas dos entrevistados em relação ao ponto aqui investigado, embora se conclua que haja não uma assento formal da SBM e da SBEM nos programas governamentais de avaliação educacional de larga escala, essa ausência não é definitiva, se assim podemos dizer, uma vez que ou foi indicado algum sócio de uma das associações para se fazer presente em alguma reunião ou atividade no âmbito governamental, ou o convite foi da iniciativa da instância de governo, no

caso o Inep, a um dos sócios dessas mesmas associações. É factível afirmar que há, sim, uma participação indireta dessas associações, na medida em que tais sócios indicados pela associação ou convidados individualmente, portanto sem o reconhecimento formal da associação da qual participa, são potencialmente defensores das ideias e posicionamentos da associação à qual estão vinculado, ou seja, a SBM ou SBEM.

Importante também dizer que observa-se um distanciamento entre a SBM e SBEM nessa região da avaliação em larga escala, quanto às suas presenças efetivas na participação, através de seus agentes em tal programa da política educacional. No caso da SBM, seus esforços se concentraram no PROFMAT. Essa diferença de atuação por estarem à frente de programas distintos, a nosso ver, são expressões de um conflito existente no campo e mesmo de estratégias que permitem a presença de uma e de outra instituição no campo da política. A propósito,

Os conflitos intelectuais são também, de algum aspecto, conflitos de poder. Toda estratégia de um erudito comporta ao mesmo tempo, uma dimensão política (específica) e uma dimensão científica, e a explicação deve sempre levar em conta, simultaneamente, esses dois aspectos. Entretanto o peso relativo de um e de outro varia muito segundo o campo e a posição de distribuição no campo dos poderes não específicos (políticos); por um lado, e por outro, a estrutura da distribuição dos poderes específicos – o reconhecimento, o prestígio científico (Bourdieu, 2004, p. 41-42).

Esse conflito se exacerba ou se torna mais explícito, de fato, com o PROFMAT, conforma aqui já referido.

A questão seguinte buscou identificar mais elementos sobre a percepção dos entrevistados em relação à avaliação educacional em larga escala. Portanto, perguntamos: Se o(a) senhor(a) tivesse poder para decidir, o que mudaria em relação ao que está sendo proposto nas políticas de avaliação em larga escala em matemática no Brasil.

SBM1 assim responde:

SBM21: Focaria as avaliações mais no conhecimento do que nas habilidades e competências, porque a minha experiência tem me mostrado que é o contato e o aprofundamento do conhecimento que conduz à aquisição de habilidades e competências, e não o contrário; lembrando ainda que vivemos numa sociedade do

conhecimento. Além disso, a maioria das avaliações testa isoladamente cada habilidade/competência, mas o mais importante que é saber encadear ideias e raciocínios não é avaliado; esse talvez deva ser um estágio mais avançado da avaliação quando o país tiver melhorado muito; 2 criar uma avaliação “professor e seus alunos” de modo que fosse possível identificar bons e maus professores (isso já é feito em diversos países onde um mesmo professor acompanha um mesmo grupo de alunos por alguns anos).

SBEM1 responde dando como referência ou modelo a Provinha Brasil, uma vez que, na sua visão, a Provinha Brasil não estimula o ranqueamento, ranqueamento que, a propósito, SBEM1 não concorda:

Eu gostei muito da proposta da Provinha Brasil, que ela permite, permitisse que, proposição, ela não propunha ranquear, propunha, melhorar o desempenho do aluno e do professor. Então a ideia é ela devolver o resultado ao professor, trabalhar aqueles conteúdos e não ranquear. O problema que eu tenho muito é a reação, acho que todo pessoal da educação tem é o tal do ranqueamento. Premiação e ranqueamento parece são política que deram errado nos Estados Unidos, chegou por aqui como tábua de salvação. Lá já deu água no barco, mas aqui ainda continuam. Agora uma prova de avaliação que devolva ao professor onde os alunos estão falhando, eu acho que seria uma proposta interessante e essa foi a proposta da Provinha Brasil.

E continua:

SBEM1: Parece que aí é exatamente o oposto, avaliação não para estimular a competição, mas para dar iguais oportunidades, vai no sentido oposto de premiar os melhores. Tem que ajudar a levantar o nível de quem está precisando e manter evidentemente o nível dos que estão indo bem. Se isso é possível?

E volta a defender a proposta da Provinha Brasil:

SBEM1: Mas é nesse sentido que eu digo que poderia adotar o modelo da Provinha Brasil.

E retoma, afirmando sua posição contrária ao ranqueamento:

SBEM1: Eu tentaria controlar o máximo possível o efeito do ranqueamento.

Por sua vez, SBM1, assim se posiciona:

Então, em primeiro lugar, em primeiro lugar, eu não vou entrar em detalhes, é... em detalhes, porque não fizemos análises, que deveriam ser feitas para embasar uma opinião sobre questões técnicas. Eu vou só emitir princípios gerais. Nós entendemos que a avaliação é um ingrediente indispensável em qualquer processo, como o processo educativo. Uma avaliação que separe o que é bom do que não é bom e dê elementos para premiar e pra aumentar o apoio àquilo que é bom e pra remover e eliminar aquilo que não é bom. Nós, na SBM, acreditamos plenamente no princípio da aprendizagem ao mérito, e então todas as iniciativas que contribuam para evidenciar o mérito, seja ele primeiro lugar acadêmico, mas também no meio... no nosso meio tem que se levar em conta também o mérito administrativo no uso de recursos, que são recursos públicos, todas as iniciativas que contribuam pra evidenciar o mérito, quando ele exista e a falta de mérito, quando seja o caso, nós apoiamos inteiramente. Nós entendemos também que as avaliações devem ser amplas no sentido de cobrir todos os aspectos educativos, desde, como eu já mencionei, desde as questões estritamente acadêmicas até aspectos da realização da gestão dos recursos. Eu não vou mais longe do que isso porque eu falei, nós não fizemos análise de provas, não fizemos as análises finas para eu poder emitir opinião sobre questões mais técnicas.

SBEM2 apresenta uma extensa consideração sobre vários pontos: crise pela qual passa o ensino da Matemática nas escolas públicas de ensino fundamental e médio, a formação de professores e condições de trabalho e de salário e currículo. No entanto, no que se refere à avaliação, registra a seguinte proposta:

SBEM2: Reestruturar o sistema de avaliação da educação básica, restringindo o número de avaliações, adequando as atuais formas usadas com provas excessivamente longas para a realização no tempo previsto, qualificando as devolutivas aos professores, não apenas pela divulgação de índices e ranqueamentos, mas com propostas de ações que contribuam efetivamente para melhorar a qualidade da aprendizagem dos estudantes.

Os entrevistados foram também solicitados a se pronunciarem em relação aos possíveis avanços no ensino de matemática. A pergunta específica foi: O(A) senhor(a) considera que houve avanço no ensino de matemática nos últimos dez anos? Se sim, quais?

SBEM1 responde:

SBEM1: É consensual que a formação matemática da maioria dos brasileiros é deficiente e os resultados de muitos programas de avaliação – SAEB, Prova Brasil, Provinha Brasil, ENEM, PISA, entre outros – constataam essa situação indesejável. Contudo, eu destacaria os avanços que o Brasil tem dado no âmbito das propostas curriculares, como é o caso dos Parâmetros Curriculares Nacionais que incorporam concepções atuais no campo da Educação Matemática. Grande número dessas propostas em níveis estaduais e municipais é de boa qualidade e estão em sintonia com os Parâmetros Curriculares Nacionais. Além disso, houve uma melhoria inegável na produção de livros didáticos de matemática e muitos deles apresentam nível de excelente qualidade. Contudo, é preciso dizer que os efeitos dessa política (PNLD) ficam meio que subsumidos, uma vez que os sistemas educacionais pouco ou nada fazem para incluir a discussão do uso do livro em sala de aula nas formações continuadas que realizam. Tudo se passa como se o programa do livro didático se encerrasse com a chegada do livro na sala de aula. Não podemos esquecer também que o ensino básico no Brasil, em particular o de matemática, tem sido capaz de formar quadros que vêm se destacando no panorama científico nacional e internacional. E praticamente todos eles vieram da escola básica brasileira. Aprenderam matemática nas salas de aula do Brasil. Nesse sentido, convém lembrar que a conceituada revista norte-americana The Scientist aponta o Brasil com um destacado 11º lugar no campo da pesquisa científica mundial.

Para SBM1, esse avanço é assim caracterizado:

SBM1: Há um avanço de atitude, de parte do governo e de parte de organizações, governos estaduais, etc, de que chegou a hora de encarar o problema de frente. Agora o problema é muito complexo e algumas questões exigem coragem e têm uma evolução mais lenta do que seria desejado. Nós continuamos tendo escolas de baixíssima... baixíssima qualidade, formamos professores e... e produzindo professores que são inseridos no mercado de trabalho em condições de, teoricamente, de igualdade perante aqueles que têm boa formação, porque os diplomas são todos iguais, em nome da isonomia, e essas escolas continuam fazendo esse (desserviço à causa). É preciso coragem para fechar faculdades de baixa qualidade. Nós continuamos tendo um sistema em que o professor tem pouca motivação para fazer bem o seu trabalho, pra fazer um trabalho de qualidade,

porque ninguém reconhece. Eu não estou falando só em salário não, eu estou falando em reconhecimento acadêmico.

SBEM2 respondeu a pergunta fazendo uma “reflexão” (como assim denominou) para três perguntas que a ela foram feitas, onde se incluía a pergunta em questão. Trazemos, a seguir, alguns dos pontos de onde podemos inferir relações com a pergunta em pauta:

SBEM2:

- Os problemas relacionados ao ensino e à aprendizagem em Matemática são antigos no Brasil e em outros países e esses problemas impulsionaram as discussões sobre o tema, podendo-se tomar como exemplos de referências pioneiras os trabalhos do matemático alemão Felix Klein (1849 - 1925) e do professor brasileiro Euclides Roxo (1890 - 1950).*
- Embora permeado de equívocos o MMM teve um papel fundamental ao colocar o ensino de Matemática na pauta das discussões o que levou à constituição de muitos grupos de estudo e à criação de uma área de conhecimento nova que é a Educação Matemática.*
- Embora permeado de equívocos o MMM teve um papel fundamental ao colocar o ensino de Matemática na pauta das discussões o que levou à constituição de muitos grupos de estudo e à criação de uma área de conhecimento nova que é a Educação Matemática.*
- A Educação Matemática no Brasil é representada pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática, fundada em 1988, organizada em todos os estados da federação brasileira. As pesquisas em Educação Matemática são realizadas em diferentes Programas de Pós-Graduação alguns dos quais funcionando há mais de duas décadas. A área organiza diversos eventos e publicações no sentido de divulgar resultados de pesquisas aos professores das escolas básicas.*

Certamente, a área é ainda muito jovem, os problemas a serem enfrentados são múltiplos e de origens diversas e as soluções nem sempre são simples. Mas há ações que podem ser pensadas em função de algumas contribuições das próprias pesquisas na área.

Em primeiro lugar, é importante ressaltar que muitas vezes, em situações de crise, há uma tendência saudosista de se retornar ao passado, alimentada pela frase "no meu tempo é que o ensino era forte". O ensino tradicional de Matemática era assentado na transmissão de conhecimentos, regras e algoritmos, pelo professor, a alunos passivos que eram bem avaliados quanto mais repetissem as regras ditadas. Não era um ensino voltado para estimular a capacidade de pensar, de raciocinar, de criar. Assim, NÃO É O CASO DE RETOMAR VELHAS PRÁTICAS, mas de buscar novas alternativas.

Em segundo lugar, é importante destacar o compromisso que as ações de políticas públicas devem ter no sentido de que a MATEMÁTICA DEVE SER PARA TODOS. Todos os cidadãos do país têm direito de ter acesso a conhecimentos essenciais, explorados de forma contemporânea

Muitas vezes, para se consertar os problemas de ensino da Matemática, estimula-se a competição, a performatividade e os "dons" de alguns em detrimento do avanço de todos.

SBEM 3, responde à pergunta de forma direta:

SBEM3: *Infelizmente não.*

E assim justifica:

SBEM3: Eu acho que nós tivemos avanço na academia, nós tivemos uma ampliação de quadros de pesquisadores, de especialistas. Nós temos uma ampliação em termos de ofertas de formação, mas em termos de prática pedagógica nós estamos longe de qualquer mudança significativa. Mesmo quando se fala em jogos, hoje, mas são jogos, por exemplo, que não vão ao âmago da questão. Por exemplo, tinha-se muito jogo pra ajudar o aluno a memorizar, a fixar conteúdo, mas não quando se fala em jogo, por exemplo, para construção de conceitos matemáticos, eu acho que esse é um dos grandes desafios que nós temos. Eu acho que nesses anos nós conseguimos mexer na dimensão periférica da representação social, ou seja, hoje os professores estão um pouco mais imbuídos de um discurso sobre educação matemática, mas nós não conseguimos mexer no âmago, no cerne na representação, que é a mudança da prática, e essa mudança da prática tem que vir a partir de uma formação mais consolidada; então vou pegar, por exemplo, professores dos anos iniciais, eu testou a 33 anos trabalhando com formação de

professores nos anos iniciais, e eu vou te dizer uma coisa: professores dos anos iniciais não sabem multiplicar, não sabem dividir, não sabem trabalhar com frações, decimais, transformação de medidas e não conhecem geometria. Se nós não mexermos também em educação matemática, não trabalharmos também seriamente com o conteúdo matemático nós não vamos avançar. O professor quando pega mesmo questão de metodologia, então ele muda a forma dele trabalhar, utilizando um jogo, um recurso, mas se ele não tem o conteúdo matemático, ele não se sente apropriado a ele ser elaborador de novas matérias de ensino. E, por outro lado, a concepção do que é matemática, junto ao professor da escola básica, como conteúdo já pronto, acabado. E o professor nosso, brasileiro, da educação básica, não conhece as lógicas matemáticas próprias do nosso aluno em pensar, construir conceitos e procedimentos matemáticos, então ele já vai para a sala de aula com determinadas formatações, determinados procedimentos, algoritmos fechados, e o que é que é ensinar matemática? É fazer com que o aluno assimile aqueles algoritmos que estão na formação do professor ao longo de sua vida, e ele não está preparado, (...) para a escuta sensível. O que que é escuta sensível dentro de uma aula de matemática? É como é que o aluno percebe, como é que ele constrói conceitos, como é que ele gera, gradativamente, procedimentos mais ricos e mais complexos. Então são mudanças que levam tempo e eu acho que essa mudança a SBEM tem um papel fundamental que é a pesquisa, e não é uma pesquisa para a escola, é uma pesquisa com a escola, com o professor, e com uma pesquisa que no dia a dia o professor possa vivenciar da formação através da investigação, da participação na investigação.

O último entrevistado, assim se pronuncia em relação à pergunta:

SBM2: Houve avanços que considero absolutamente medíocres em relação ao que devemos à nossa garotada, a maioria privada de uma vida profissional interessante em virtude do pouco conhecimento de matemática. Na verdade os “avanços” até agora são meros paliativos para uma situação que não deveria aceitar paliativos, e sim ações nacionais de grande envergadura e impacto. O único grande avanço são as avaliações que expõem à nossa sociedade a mediocridade do ensino que estamos oferecendo aos nossos alunos.

Em face das respostas dos entrevistados em relação ao avanço no ensino da matemática nos últimos dez anos, ou seja, que tal avanço, na prática, foi

inexistente, isso nos remete a perguntar sobre o papel que as avaliações em larga escala têm prestado no sentido da busca da melhoria da qualidade do ensino de matemática, uma vez que essas avaliações já são realizadas de forma sistemática há pelo menos vinte anos.

A pergunta **Qual a importância que você atribui às matrizes de referência?** foi assim respondida pelos entrevistados:

SBEM1: Primeiro, admito que devemos ter avaliações de larga escala e, para tanto, o arsenal de instrumentos das teorias que deem suporte sólido a tais avaliações. Do meu conhecimento, o INEP tem marchado nessa direção e as matrizes de referências, do que sei, são indispensáveis para o emprego dessas teorias. Parece-me até que a TRI é a que tem sido usada. Por isso, dizer que acho importante a Matriz é o mesmo que dizer que acho importantes as avaliações em larga escala. Segundo, admitir a importância como digo acima, não significa esquecer as limitações e as distorções das atuais matrizes:

a) na ausência de diretrizes curriculares (nacionais, estaduais ou municipais) as matrizes podem levar a empobrecimento da aprendizagem: nem tudo que é importante na formação pode ser avaliado em provas focadas em itens do tipo que têm sido empregados nas avaliações; b) A ausência de articulação entre as matrizes, os parâmetros ou orientações curriculares existentes e também o "currículo" estabelecido pelos livros didáticos fazem com que haja disparidades muito acentuadas entre os conhecimentos preconizados e aqueles das matrizes e que devem ser avaliados. Um caso patente é o que se verifica com a Matriz de Referência para o terceiro ano do ensino médio.

Para SBM1, a pergunta foi apresentada da seguinte forma: A SBM tem uma análise sobre a discussão técnica da construção do instrumento de avaliação, do SAEB, da Provinha Brasil etc?

SBM1: Não, nós não entramos nesse aspecto.

SBEM2, assim responde:

Acho um paradoxo num país que não tem currículo prescrito obrigatório existirem matrizes de referência que acabam induzindo um currículo extremamente empobrecidos.

Já para SBEM3:

SBEM3: *A produção de um banco de dados é muito caro (grifo nosso), não tem recurso no momento para elaborar. Se você derrubar um dos (descritores) que está lá na matriz aqueles itens vão pra o lixo, e você vai ter que reelaborar. São entre milhares e milhares de itens para o (descritor), percebe? Então é uma discussão política de falta de investimento e de encarar com maior responsabilidade; e cada habilidade que você coloca e você publica isso vai repercutir diretamente no currículo dentro da sala de aula, então nós temos que ter a maior responsabilidade na elaboração dessas matrizes. E quem é que está elaborando lá? São os educadores matemáticos que são individualmente convidados a dar sua contribuição (grifos nossos). Agora se nós tivéssemos dentro da SBEM um fórum permanente [fora do INEP] de estar discutindo e alimentando posições, críticas e contribuições, na hora que esses nossos educadores matemáticos filiados à SBEM fossem participar eles indiretamente estariam trazendo as contribuições da SBEM à definição dessas matrizes.*

Ao afirmar que a mudanças nas Matrizes de Referência é uma “discussão política”, e concordamos que o seja, trata-se mais especificamente de uma questão de “decisão e não decisão”, conforme Muller e Surel (2002, p. 23), quando colocam essa questão no âmbito da análise das políticas públicas. Para estes pesquisadores,

Quando se tenta sistematizar essa análise, pode-se distinguir três casos possíveis em que a noção de não decisão pode revelar-se útil para a compreensão da política pública: 1. *A não decisão intencional* corresponde a uma situação em que é possível mostrar que com certeza houve vontade da parte dos autores político-administrativos de não decidir. (...) 2. *A não decisão controvertida* corresponde a uma situação em que o problema em causa é objeto de controvérsia pública muito viva, para que possa gerar as condições de produção e/ou de legitimidade de uma ação pública. (...) 3. *A não execução* corresponde a um caso no qual uma política, decidida, num certo nível, pode ser objeto de decisões específicas tomadas por um ou mais níveis político-administrativos diferentes (p. 24).

Afirmar em qual desses três tipos se enquadraria a não mudanças das Matrizes de Referência não tão simples. Contudo os elementos postos por SBEM3, ou seja, as implicações em termos de custos e de impactos no currículo, além de toda discussão sobre a internacionalização das políticas educacionais, a vinculação das avaliações em larga escala à política neoliberal permitem localizar a não

alteração das Matrizes de Referência, ainda que de forma não exclusiva e definitiva, no segundo caso aqui citado.

Para SBM2, a pergunta sobre a importância das Matrizes de Referência é assim respondida:

Considero que as matrizes de referência, como diz o nome, servem como uma orientação, uma referência para os professores, mas elas não devem ter um papel polialesco, impedindo a criatividade dos professores.

Sobre o que falta para melhorar o ensino de matemática no Brasil, os entrevistados assim se pronunciaram:

SBM1: Há um avanço de atitude de parte do governo e de parte de organizações, governos estaduais etc, de que chegou a hora de encarar o problema de frente. Agora o problema é muito complexo e algumas questões exigem coragem e têm uma evolução mais lenta do que seria desejado. Nós continuamos tendo escolas de baixíssima, baixíssima qualidade, formamos professores e produzindo professores que são inseridos no mercado de trabalho sem condições de, teoricamente, igualdade perante aqueles que têm boa formação, porque os diplomas são todos iguais, em nome da isonomia, e essas escolas continuam fazendo esse desserviço à causa e isso exige coragem para fechar faculdades de baixa qualidade. Nós continuamos tendo um sistema em que o professor tem pouca motivação para fazer bem o seu trabalho, para fazer um trabalho às vezes de qualidade, porque dá igual, porque ninguém reconhece. Eu não estou falando só em salário não, eu tô falando em reconhecimento acadêmico também.

E continua sua fala relacionando a melhoria do ensino de matemática a decisões políticas e às condições de trabalho do professor:

SBM1: Essas coisas exigem uma coragem política estão acontecendo devagar, e nós continuamos tendo grandes dificuldades para que um professor que queira investir na sua capacitação possa ser beneficiado com, por exemplo, redução de carga horária durante o tempo de sua capacitação, porque isso, evidentemente, custa dinheiro ao Estado, à prefeitura. Enquanto questões como essas não forem encaradas de frente, o avanço existe, é importante, mas vai ser sempre muito lento. E nós temos um sistema educativo gigantesco, que além do mais está crescendo, uma população que continua crescendo, uma população escolar, e só é possível

resolver o problema quando algumas medidas corajosas forem tomadas em direções como essas que eu mencionei. O progresso tem, é lento e nós temos obrigação de ter progresso rápido, que o país está crescendo.

SBEM2: Além da questão salarial é preciso resolver questões cruciais relacionadas à condição de trabalho dos professores. A primeira meta deveria ser a fixação do docente numa única unidade escolar, com jornada integral nessa escola, de modo a que ele pudesse desenvolver efetivamente todas as atribuições de um professor: preparar aulas, desenvolver essas aulas com seus alunos, acompanhá-los no contra turno, ESTUDAR com seus pares na escola, frequentar cursos de atualização, organizar projetos na escola, orientar pais. Atualmente, embora existam projetos de excelente qualidade sendo desenvolvidos por secretarias estaduais e municipais em todo o Brasil, o maior entrave é a pouca participação dos professores, que passam o dia correndo de uma escola para outra, realizando ações automaticamente, sem qualquer possibilidade de atingir um nível mínimo de qualidade. Evidentemente, a fixação do professor numa escola em período integral, está relacionada à questão salarial. Estudos sobre esse tema deveriam ser feitos com urgência pois essa seria uma excelente forma de utilizar os recursos que estão sendo conquistados para a Educação.

E apresenta as seguintes propostas:

SBEM2: (I) Retomar, a partir do MEC, o debate curricular, com transparência e grande participação da sociedade e das comunidades de educadores, com definição de conteúdos mínimos a que todas as crianças brasileiras devem ter acesso em cada ano da escolaridade básica. Fixar período de implementação, acompanhamento e avaliação desses currículos para que novas modificações sejam apresentadas. Modificar a cultura de edição de currículos a cada administração (às vezes mais que um por administração) sem justificativas claras para esse procedimento. Realizar ampla divulgação na mídia em relação ao que se espera que as crianças aprendam em cada ano e como a família ou responsáveis podem colaborar para estimulá-las. Em outros países editam-se livretos para pais e familiares com orientações.

(II) Avaliar o uso dos livros didáticos distribuídos pelo PNLD pelos professores. Não basta que os livros sejam avaliados por comissões de especialistas. Hoje se sabe que os livros são muito pouco utilizados por professores e principalmente pelos

alunos. Trata-se de um investimento vultoso do MEC, sem retorno condizente. Seria importante demandar pesquisas sobre esse uso, a linguagem, a extensão dos conteúdos etc. e propor um redirecionamento desses recursos didáticos.

(III) Reestruturar os cursos de formação de professores dos anos iniciais, atualmente muito generalistas, com objetivos diversos e especialmente no caso do ensino de matemática, definir carga horária mínima para um trabalho efetivos com conteúdos matemáticos que serão ensinados e com estudo aprofundado da prática docente e das formas de construção de conceitos matemáticos pelas crianças. Aperfeiçoar as formas de estágio, atualmente muito pouco eficientes para a formação docente. Criar incentivos para estimular experiências inovadoras, com avaliação, ampliação e aprimoramento de programas como o PIBID, que concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de educação básica da rede pública de ensino.

(IV) Estimular experiências inovadoras em cursos de formação de professores especialistas em Matemática (Licenciaturas). Somos favoráveis à discussão das concepções acerca da formação de professores (apresentadas por Débora Ball (1988) in; BALL, D. L. Knowledge and reasoning in mathematical pedagogy: examining what prospective teachers bring to teacher education. Tese de Doutorado, Michigan State University, East Lansing.), largamente adotadas, e que ainda presidem as orientações dos cursos de licenciatura no Brasil, a saber: (1) Se os futuros professores sabem resolver questões que envolvem assuntos básicos, então poderiam ensinar. (2) Se os conteúdos da “matemática escolar” são simples e comumente entendidos, então os futuros professores não precisariam revê-los. (3) Se o indivíduo tem uma formação universitária que envolve o estudo de matemática, isto lhe dará um grande conhecimento do assunto e, assim, ele estaria apto a ensiná-la, ainda que não tenha nenhuma formação pedagógica. Também nesse caso, criar incentivos para estimular experiências inovadoras, com avaliação, ampliação e aprimoramento de programas como o PIBID, que concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de educação básica da rede pública de ensino..

(V) Reestruturar o sistema de avaliação da educação básica, restringindo o número de avaliações, adequando as atuais formas usadas com provas excessivamente longas para a realização no tempo previsto, qualificando as devolutivas aos professores, não apenas pela divulgação de índices e ranqueamentos, mas com propostas de ações que contribuam efetivamente para a melhorar a qualidade da aprendizagem dos estudantes.

E conclui:

SBEM2: É preciso investir na coerência entre o que é avaliado e o que é ensinado.

SBEM3: Exatamente isso.

Ao dizer “exatamente isso”, SBEM3 refere-se à resposta que deu à pergunta sobre se houve avanço no ensino de matemática nos últimos dez anos, mas acrescenta:

SBEM3: Aí eu vou fechar pedindo emprestadas as palavras de Stella Baruk, que é uma pesquisadora francesa, educadora francesa: “toda criança que nasce é um ser matemático, se quando ela cresce, ela não sabe ou não gosta de matemática é porque nós falhamos em nossa missão educativa”. nós não estamos sabendo aproveitar todo esse potencial matemático que cada criança nasce. É a mesma coisa com o potencial musical, potencial literato, potencial esportivo, potencial para a matemática.

E reafirma:

SBEM3: Então eu acho que o que está faltando é isso: reconhecer que todos nós temos condição de aprender matemática. Agora aprender uma matemática, não aprender a matemática do outro, mas de ter na escola um espaço cultural, social, de oferta de experiências que eu possa colocar em movimento, que eu possa experienciar... aí já é Jerome Bruner, é experienciação, que é essa minha visão, da minha perspectiva do que é fazer matemática, e revendo, revendo, reelaborando, aí vai um pouco para visão do Guy Brousseau, que é de uma perspectiva de que o sujeito tem que ser ativo na sua construção do conhecimento matemático, acabar com essa passividade, esse silêncio que existe dentro da sala de aula de matemática, mas para isso só tem uma forma: formação do professor. É nesse campo que a SBEM tem que atuar.

SBM2: Para mim falta quase tudo. Faltam: (i) professores bem preparados e muito bem pagos (ii) material didático correto e instigante (iii) ambiente de trabalho enriquecedor, onde alunos e professores tem acesso à biblioteca, filmoteca e o aparato computacional que hoje está disponível para o ensino de matemática (iv) cursos de aprimoramento e atualização EM MATEMÁTICA para os professores (os professores me contam que recebem cursos de aprimoramento apenas em pedagogia) (v) escola de tempo integral (vi) o devido respeito com a nossa garotada que merece tudo de bom, em particular o direito de seguir carreiras científicas de base matemática (vii) visão de país de nossos governantes que não entendem o papel fundamental da matemática no desenvolvimento social, tecnológico e científico do país.

Sei que sou muito crítica, mas tento fazer a minha parte. No momento escrevo uma coleção de livros de matemática que espero divulgar em breve.

Finalmente, nossa última pergunta foi: A avaliação em larga escala para o ensino de matemática tem servido para quê?

SBM1: Nós entendemos que a avaliação é um ingrediente indispensável em qualquer processo, como o processo educativo. Uma avaliação que separe o que é bom do que não é bom e dê elementos para premiar e pra aumentar o apoio àquilo que é bom e pra remover e eliminar aquilo que não é bom. Nós, na SBM, acreditamos plenamente no princípio da aprendizagem ao mérito, e então todas as iniciativas que contribuam para evidenciar o mérito, seja ele primeiro lugar acadêmico, mas também no meio... no nosso meio tem que se levar em conta também o mérito administrativo no uso de recursos, que são recursos públicos, todas as iniciativas que contribuam pra evidenciar o mérito quando ele exista e a falta de mérito, quando seja o caso, nós apoiamos inteiramente. Nós entendemos também que as avaliações devem ser amplas no sentido de cobrir todos os aspectos educativos, desde, como eu já mencionei, desde as questões estritamente acadêmicas até aspectos da realização da gestão dos recursos. Eu não vou mais longe do que isso porque eu falei, nós não fizemos análise de provas, não fizemos... esse... as análises finas para eu poder emitir opinião sobre questões mais técnicas.

SBM1 responde ressaltando o caráter meritocrático que a avaliação deve assumir, relacionando este à qualidade:

SBM1: Como eu falei, avaliação... avaliação do que é bom, avaliação... Tudo que evidencie qualidade ou falta de qualidade sobre o quesito de mérito ou falta de mérito nós consideramos que é construtivo, para que haja cada vez mais mérito, nós concordamos que é construtivo, para que haja cada vez mais mérito e para que haja cada vez mais qualidade.

SBEM2 inicia sua resposta situando a avaliação institucional num contexto mais amplo:

*SBEM2: Analisando as políticas públicas de diferentes países, observamos que, de modo geral, elas se sustentam no tripé currículo - formação de professores - avaliação, eixos que deveriam ser bem articulados. No Brasil, um dos problemas clássicos, é a inadequação, indefinição e oscilação das referências curriculares. Enquanto em outros países há um currículo nacional obrigatório, com validade para um período de tempo, período em que esse currículo é efetivamente implementado por todos os professores, acompanhado por equipes supervisoras e avaliado para depois sofrer alterações, no Brasil, não há definição de currículo obrigatório e, ao mesmo tempo, há uma profusão de documentos elaborados a cada mudança de gestão nos diversos níveis governamentais, sem que se conheçam as motivações de mudanças e se elas ocorrem ou são simples trocas de palavras. Embora a LDB 9394/96 refira-se em seu artigo 9º à competência da União de (IV) estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, **que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum**, a fixação de conteúdos mínimos não é tão clara para os professores.*

A esse respeito, é importante destacar que, no período de 1998 a 2002, houve um grande debate em torno dos chamados Parâmetros Curriculares Nacionais. Mas eles não tinham caráter de obrigatoriedade e não houve implementação sistemática ao longo do tempo nem avaliações que pudessem indicar potencialidades e limites dessas propostas. Posteriormente, como mostra o Relatório de Análise de Propostas Curriculares de Ensino Fundamental e Ensino Médio, publicado em 2010 pelo Ministério da Educação¹² (BRASIL, 2010), observa-se que houve um desdobramento

12 Documento da Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Concepções e Orientações Curriculares para Educação Básica. Foram analisadas propostas das secretarias municipais das

dessa ação e que, segundo a relatora, há semelhança indiscutível entre as propostas, na medida em que levam em conta orientações nacionais.

Ainda em relação a currículos, pesquisas indicam que há uma diferença entre currículos prescritos e currículos efetivamente realizados em sala de aula, Pesquisas da nossa área apontam claramente nessa direção mostrando que os professores da educação básica estão muito distantes das discussões sobre o que e por que ensinar e também e principalmente do como ensinar e avaliar. Esse distanciamento é decorrente dos inúmeros problemas que têm a ver com outro eixo de política pública, qual seja, a formação de professores e a falta de envolvimento destes no debate curricular.

Atualmente no âmbito do PNAIC - Pacto Nacional de Alfabetização na Idade certa - está sendo elaborado um documento com direitos e objetivos de aprendizagem, para LP e Matemática nos três anos iniciais. O processo é conduzido sem transparência e com pouco envolvimento de representantes da sociedade civil e da comunidade de educadores brasileiros. Certamente, há questionamentos, mas eles não têm espaço de discussão nem se sabe quais os mecanismos que serão implementados para garantir esses direitos.

Nesse cenário surgem as avaliações institucionais. Evidentemente elas têm sua importância no sentido de subsidiar as políticas públicas, no sentido de propor ações que melhorem as aprendizagens dos alunos. Mas o que se vê não é isso. Em primeiro lugar não há justificativa para a existência de tantas provas, nacionais, estaduais, municipais, além de provas organizadas por ONGs e institutos. O processo banalizou-se nas escolas e alunos e professores se mostram perplexos diante do quadro observado. O retorno demora chegar e volta na forma de índices estatísticos e não em forma de projetos de solução

Nesse cenário surgem as avaliações institucionais. Evidentemente elas têm sua importância no sentido de subsidiar as políticas públicas, no sentido de propor ações

capitais, compondo uma amostra de 13 propostas de Ensino Fundamental. A análise incidiu sobre um total de 60 propostas, sendo 34 de Ensino Fundamental (incluindo as 13 citadas e 21 de secretarias estaduais) e 26 propostas de Ensino Médio. Não apresentaram propostas de Ensino Fundamental os estados: Roraima, Maranhão, Paraíba, Rio Grande do Norte, Sergipe e Piauí. De Ensino Médio, apenas o estado de Rondônia não apresentou proposta. Para o Ensino Fundamental as propostas elaboradas pelas secretarias municipais das capitais e incluídas no estudo foram: Fortaleza, Campo Grande, Boa Vista, Macapá, Maceió, João Pessoa, Recife, Goiânia, Cuiabá, Vitória, São Paulo, Curitiba e Florianópolis.

que melhorem as aprendizagens dos alunos. Mas o que se vê não é isso. Em primeiro lugar não há justificativa para a existência de tantas provas, nacionais, estaduais, municipais, além de provas organizadas por ONGs e institutos. O processo banalizou-se nas escolas e alunos e professores se mostram perplexos diante do quadro observado. O retorno demora chegar e volta na forma de índices estatísticos e não em forma de projetos de solução

E conclui:

SBEM2: Essa é uma pergunta que os defensores da avaliação devem responder. Eu acredito que tem feito muita gente ganhar dinheiro. E é só.

SBEM3, como se referiu na entrevista sobre formação do professor. Foi, inicialmente solicitado a responder se há um “lugar” para a avaliação em larga escala na formação do professor. Diante disso, assim respondeu:

Sim, observe... eu acho que o importante, o que está faltando, porque é um sistema excessivamente complexo, é chegar ao professor a análise pedagógica dos resultados [da avaliação em larga escala].

E continua:

SBEM3: Muitas das vezes o professor, o que chega ao professor são os resultados estatísticos. Esse é um aspecto, mas nós temos dentro do sistema uma complexidade muito grande. E eu mesmo já participei em vários elos.

E retoma a questão das Matrizes de referência:

SBEM3: Então vamos supor, as próprias matrizes em que nós somos ouvidos como especialistas, têm problemas seríssimos, e esses problemas que estão nas matrizes, são historicamente constituídas, e que tem a participação de educadores e matemáticos, repercute no trabalho pedagógico do professor. Eu vou dar um exemplo, só um exemplo, dois, vou dar dois, melhor dizendo. Operações você tem todas as operações no mesmo descritor, o que é um problema, ou você vai lá em geometria, grandeza e medidas, você fala resolver problemas de perímetro e área, tem malha quadriculada, isso induz a uma série de dificuldades pedagógicas de aprender matemática. Muito a gente fala hoje que o aluno carrega isso ao longo da vida escolar dele, uma confusão, conceitual e procedimental entre perímetro e área, da onde vem isso? Tá lá na Matriz. Porque quando você vai para a parte de

perímetro você tem que ter a figura de uma malha quadriculada. Nos anos iniciais é a superfície que a gente coloca numa malha quadriculada para induzir ao conceito do que é área. Então, o que se coloca numa matriz vai redundar em termos de prática pedagógica e a questão do que é aprender matemática; então isso é importante. Então todo um sistema que vai da elaboração da matriz, da proposição, da elaboração de itens, e que vem, então, a partir do Fernando Haddad, houve, com o governo Lula, um interesse do professor ser elaborador de itens, que eu acho que isso é fantástico, mas a dificuldade do professor elaborar o item. E aí a pergunta: porque é que o professor tem dificuldade de elaborar o item? Primeiro, porque quando ele elabora o item ele coloca no item toda uma série de perspectivas do que é aprender, como é que o aluno raciocina, o que é interpretação de enunciado, e ele não conhece o seu aluno além de contarmos dificuldade de conteúdo matemático. Então é um trabalho muito interessante porque como é que você pede para um professor elaborar o item, esse é um trabalho importantíssimo de formação do professor, porque na elaboração do item ele insere uma série de perspectivas não só de matemática, mas do que é aprender matemática, como é que o aluno pensa, possibilidade de resposta. A gente fala nos distratores. Quando a gente fala na elaboração de itens a gente fala dos distratores. E os distratores são muito mais importantes do que a resposta certa, porque é através dos distratores que a gente vai conseguir checar o raciocínio do aluno em termos do erro, e o erro enquanto perspectiva de construção de conhecimento. E o professor não sabe elaborar os distratores, por quê? Porque ele não sabe as possibilidades de perspectivas de pensamento do seu próprio aluno. Bom, então aí nós temos a questão do item. Nós temos bancos de item muito pobres, então às vezes você recebe, sobretudo nos anos iniciais, nós temos uma quantidade e uma variedade de itens muito baixos, quando nós vamos ver qualidade, porque a qualidade da avaliação em larga escala depende fundamentalmente da qualidade do banco. Se você tem um banco muito restrito em termos de qualidade e você tem que pegar pra montar os blocos que eles chamam, você tem que pegar mais de um item para a mesma habilidade, então você começa a esgotar o próprio banco e isso repercute nos blocos, na avaliação e no resultado e também na análise pedagógica. Então mesmo se a gente falar, bom vamos fazer chegar a análise pedagógica, que é o mais importante, gente, que o professor tenha um outro instrumento que mostre pra ele o que é que o seu aluno está aprendendo, o que não está aprendendo, como é que está raciocinando; e que

ele articule essa avaliação ao trabalho cotidiano da sala de aula e ele possa replanejar com maior qualidade o trabalho de aprendizagem e de ensino de matemática em sala de aula. Então você vê que é um processo complexo. E é um sistema complexo que chega parcialmente ao professor. E o que é que ele [o professor] pega? Ele pega... tem uma matriz, não é, com descritores, e tem a prova com o resultado. Então ele pega de forma polarizada e não de forma sistêmica, então ele não aproveita como ele deveria aproveitar. Então nós temos um sistema de avaliação sistêmica que deve ser voltado à escola, à comunidade, ao professor, ao aluno... e não chega nele. E eu acho que esse é o grande problema. Se a gente conseguisse fazer isso nós poderíamos estar mobilizando esse sistema de avaliação em prol de uma avaliação continuada do professor.

Respondendo diretamente a pergunta “A avaliação em larga escala tem servido para que? SBEM3, diz:

SBEM3: Para alimentar um discurso do governo, para classificar, ranquear escolas, e que nós vemos hoje que isso está entrando muito forte nas escolas particulares, para o mercantilismo da educação brasileira, infelizmente. Os professores e alunos deveriam ser os mais beneficiados. Esses resultados não chegam pra eles.

E conclui:

SBEM3: Então nós temos uma posição diversa, eu acho que valeria a pena um evento, ou vários eventos e publicação, acho que nós temos que instaurar esse debate sobre a avaliação, não só a avaliação em larga escala, porque o que eu acho que o mais importante é a avaliação da aprendizagem. Que é lógico, não pode se divorciar a avaliação formativa, que está dentro da sala de aula, daquela que está associada à avaliação em larga escala; então como é que elas se implicam. E uma discussão sobre o currículo.

A resposta de SBM2 à pergunta também é curta e ressalta a grave situação em que se encontra a educação no Brasil e sua consequência para as condições sociais do país:

SBM2: Tem servido para mostrar que estamos em péssima situação, mesmo em relação a países bem mais pobres que o nosso, e que precisamos melhorar MUITO e em GRANDE VELOCIDADE, senão o Brasil ficará condenado a ser o lanterninha no mercado internacional, o que significa pobreza e mais injustiça social.

Se essa polêmica se faz presente, inclusive com suas diferenças que se podem observar no interior da SBEM, elas ao mesmo tempo em que refletem a autonomia desses campos (ou subcampos), mostra também que estes são organizados em trono de suas próprias posições (Bourdieu, 2004, p. 44).

HORIZONTE OU HORIZONTES? AO FIM... OUTROS INÍCIOS

Nossa pesquisa partiu de investigação inicial sobre a produção em educação matemática e política educacional de avaliação em larga escala. Constatamos, a partir do levantamento que fizemos da produção no campo da educação matemática, que há uma carência desse tipo de produção. Alguns fatores podem ser colocados e que explicam essa carência. O caráter axiomático e sistemático do conhecimento matemático e o fato de historicamente as pesquisas em matemática, exatamente devido a esse caráter, terem sofrido influência da abordagem quantitativa, é um desses fatores que levaram à desvinculação entre educação matemática e política pública, pois uma ciência com tal característica não comportaria uma vinculação com a política, dado o presumido caráter fechado, rígido da matemática. Essa concepção de matemática e, poderíamos dizer, de conhecimento matemático, atingiu a escola e, portanto, a concepção de professores sobre esse conhecimento. Contudo, com o surgimento da pesquisa qualitativa diante das reflexões filosóficas (D'Ambrosio, 2004, p. 15) e a utilização de instrumentos como entrevistas e observações (*ibidem* p. 18) vão-se abrindo espaços para outros tipos de investigação em educação matemática.

Quanto às Matrizes de Referência de Matemática da Prova Brasil, um aspecto relevante está no fato de que desde 2001, quando foram elaboradas e divulgadas, conforme os documentos aos quais tivemos acesso, não sofreram modificações. Essa não alteração das matrizes pôde ser inferida a partir das falas de dois dos entrevistados (GES1 e GES2). Diante disso perguntamos: Por que as Matrizes não sofreram modificação? Existiria nelas uma consistência teórica suficiente para não ser necessária tal modificação? Não seria descabido afirmar que uma concepção de conhecimento matemático rígido muito presente no imaginário social venha também influenciando? Por outro lado, poderia revelar que a política governamental no que concerne ao programa de avaliação em larga escala deu mais ênfase a esse tipo de avaliação em si, do que na atualização de seus fundamentos teórico-epistemológicos? Ao que parece, a falta de um trabalho de equipe de especialistas perene a nível governamental contribuiu para essa não modificação das Matrizes, pois a descontinuidade política das ações em face das

mudanças de gestão tem sido também um fator importante, afinal, desde 2001 percorremos três gestões no governo federal. Além disso, o fato de a mudança no banco de dados ou de itens que compõem essas Matrizes implicar num significativo gasto financeiro, conforme aludiu SBEM 3, certamente serviu de impedimento para que as Matrizes fossem avaliadas e modificadas.

Ressaltaríamos também o que alguns dos entrevistados apontam, ou seja, o perigo dessas Matrizes transformarem-se em currículo. Isso porque, como lembra SBEM2, qual o sentido das matrizes se não existe um currículo prescrito?

Por fim, a permanência das Matrizes de Referência até o presente momento indica também uma continuidade na descontinuidade da política educacional. Uma vez que as Matrizes de Referência estão relacionadas a conteúdos disciplinares e, portanto, implicadas em processo de conhecimento, justificariam no mínimo, uma perene discussão sobre elas, mais ainda, sobre o significado das avaliações em larga escala na educação. Isso também requereria uma necessária discussão entre governo federal, via Inep, e as diferentes sociedades de matemática, como a propósito indicou um dos gestores por nós entrevistado. Aqui cabe mais uma pergunta: Seria o caso de se tomar uma iniciativa semelhante ao que ocorreu com o NCTM que mobilizou diferentes profissionais para elaboração e crítica e se firmou como um currículo, embora não sendo um documento governamental, conforme assinala Sztajn (1997, p. 53)? Dizemos isso em face das críticas contundentes que presentemente estão sendo postas em relação aos sistemas de avaliações em larga escala, como as de Ravitch (2011) e outros pesquisadores do campo da avaliação educacional, nesta tese já referenciados. Nesse quadro de críticas abre-se também a necessidade de se investigar os programas de avaliação em avaliação em larga escala no contexto do processo de internacionalização das políticas educacionais, em especial sob a influência das políticas neoliberais.

Para nós fica a conformação de que o sistema de Avaliação Educacional em larga escala vigente na política educacional brasileira, tem presença significativa da SBEM e, em grau menor, da SBM, via sócios, embora estes não participem como agentes delegados dessas sociedades, portanto formalmente. De qualquer modo, a presença da SBEM tem se dado através da participação de sócios junto ao consórcio responsável pela elaboração dos testes da Prova Brasil, do SAEB e do ENCCEJA. E aí valeria a pergunta: não estariam esses sócios levando para o

interior desse processo e produção das avaliações educacionais em larga escala a concepção defendida pela SBEM sobre este instrumento da política educacional? Sobre essas associações os dados da pesquisa permitem levantar um ponto de controvérsia em relação às suas presenças, ainda que indiretas, na política educacional de avaliação em larga escala, qual seja, a da autonomia relacionada ao financiamento, como se pode perceber a partir de suas participações no Programa do Livro Didático, no caso da SBEM, e no Profmat, no caso da SBM. A propósito, um dos grandes paradoxos dos campos científicos, conforme posto por Bourdieu. (2004, p. 55):

Um dos grandes paradoxos dos campos científicos é que eles devem, em grande parte, sua autonomia ao fato de que são financiados pelo Estado, logo colocados numa relação de dependência de um tipo particular, com respeito a uma instância capaz de sustentar e de tornar possível uma produção que não está submetida à sanção imediata do mercado (como parêntese, as homologias são absolutamente evidentes com certo número de produções culturais, como a música ou a pintura de vanguarda). Essa dependência na independência (ou o inverso) não é destituída de ambiguidades, uma vez que o Estado que assegura as condições mínimas da autonomia também pode impor constrangimentos geradores de heteronomia e de se fazer de expressão ou de transmissor das pressões de forças econômicas (por exemplo, as organizações agrícolas) das quais supostamente ele libera. (BOURDIEU, 2004, p. 55).

Podemos afirmar ainda que a presença, principalmente, das duas sociedades científicas nesta tese consideradas, a Sociedade Brasileira de Matemática e da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, como subcampos de influência na política educacional, pode estar causando uma permanência em alguns dispositivos da política, uma vez que os governos que se sucedendo, no nível federal, não estejam dispostos a priorizar uma ou outra concepção de ensino de matemática defendida por cada uma dessas sociedades. Isso requereria uma discussão em nível governamental no sentido de ouvi-las em relação às suas participações no âmbito da política educacional, conforme indicou um dos nossos entrevistados. Contudo, o fato é que, segundo as respostas de SBM1, a SBM não tem sido chamada para opinar ou participar dos processos de avaliação em larga educacional em larga escala da educação básica, mas que estaria disposta a contribuir.

Concluimos também que os dizeres dos agentes os mostram situados no mesmo campo, mas com perspectivas diferentes. Veja-se, por exemplo, a defesa de SBM1 à meritocracia no ensino de matemática, contrariamente ao que defendem SBEM1, SBEM2 e SBEM3. Além disso, a visão de conhecimento matemático ainda é um ponto de divergência entre as duas associações. Dizemos isso porque, a SBM focaliza muito mais a transmissão do conhecimento em si, submetendo o processo de aquisição do conhecimento matemático aos processos e estrutura lógicos desse conhecimento, enquanto a SBEM focaliza mais os significados didáticos e epistemológicos presentes no processo de ensino-aprendizagem do conhecimento matemático. Contudo, a fala dos agentes de ambas as associações demonstram uma preocupação em articular essas duas dimensões. Assim, conteúdo e forma, transmissão e metodologia são pares conceituais que expressam ênfases distintas em relação ao modo de conceber o processo de ensino-aprendizagem dessas associações, mas que aos poucos parecem dialogar entre si, na medida em que reconhecem esses binômios como conceitos não antagônicos. Contudo, a questão da meritocracia certamente pôr-se-á como uma das grandes barreiras a ser superada entre a SBM e SBEM, tendo em vista a possibilidade de estarem numa mesma mesa participando de decisões que envolvam programas de avaliação em larga escala. Uma vez esse ponto resolvido, facilitaria uma participação mais articulada e menos conflitiva dessas associações na política de educacional de avaliação em larga escala de matemática, o que implicaria também numa retomada das Matrizes Curriculares, que tão necessária ainda se faz.

Quanto ao avanço na melhoria do ensino de matemática, no que concerne aos reflexos da política educacional nessa melhoria, a versão oficial tem mostrado que os resultados da Prova Brasil demonstram que sim, conforme a transcrição a seguir de texto encontrado no portal do MEC, sob o título “Ideb 2011: continua a avançar”:

O Brasil, de acordo com os dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), atingiu as metas estabelecidas em todas as etapas do ensino básico — anos iniciais e anos finais do ensino fundamental e ensino médio.

Nos anos iniciais (primeiro ao quinto), o Ideb nacional alcançou 5,0. Ultrapassou não só a meta para 2011 (de 4,6), como também a proposta para 2013, que era de 4,9. Nessa etapa do ensino, a oferta é prioritariamente das redes municipais, que concentram 11,13 milhões de matrículas, quase 80% do total. O Ideb para os anos iniciais do ensino

fundamental da rede municipal foi calculado em 5.222 municípios. A meta para 2011 foi alcançada por 4.060 deles (77,5%).

Nos anos finais (sexto ao nono) do ensino fundamental, o Ideb nacional atingiu 4,1 em 2011 e ultrapassou a meta proposta, de 3,9. Considerada tão-somente a rede pública, o índice nacional chegou a 3,9 e também superou a meta, de 3,7.

De todos os municípios submetidos à avaliação do Ideb para os anos finais do ensino fundamental (cerca de 4,3 mil), 62,5% atingiram as metas, que foram superadas também em todas as regiões do país.

Em termos nacionais, incluídos ensino público e particular, foi igualada em 2011 a meta para o ensino médio, de 3,7. O indicador é obtido pelas notas do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e pela taxa média de aprovação percentual. (INEP, PORTAL, 2011)

Do ponto de vista de uma mudança necessária na concepção de avaliação educacional de larga escala, a proposta da Prova Brasil parece estar menos distante de uma concepção de avaliação, na medida em que seus resultados voltam para as escolas e os professores e estes têm uma participação mais direta no processo. Mas a pergunta fundamental é: a avaliação educacional de escala, diante do quadro de reprovação que ainda prevalece no país não seria na realidade mais um exame de larga escala e menos uma avaliação? No momento em que em diferentes países vê-se a utilização cada vez mais ampla e sistemática de avaliações em larga escala ou externas, abre-se com isso, possibilidades de pesquisas que busquem compreender os significados e as implicações dessas avaliações para a efetiva melhoria da qualidade da educação escolar. Isso requer

que compreendamos um programa de avaliação em seus fundamentos e objetivos, para que possamos definir e influenciar sobre as políticas públicas a serem estabelecidas e implementadas com seriedade, tendo em vista que a má qualidade da educação é catastrófica e a sociedade se vê solapada em um de seus elementos básicos, ficando na dependência de outras culturas mais bem estruturadas. (VIANNA, 1998, p. 73).

Requer-se também uma avaliação crítica em face dos inúmeros tipos de avaliação que compõe o cenário educacional hoje, como alude SBEM2. A diversidade de avaliações pode estar gerando uma duplicação de ações e causando até mesmo uma dispersão de informações sem o devido tratamento.

Contudo, o efeito positivo que se pode esperar dos processos de avaliação em larga escala comportaria necessariamente a relação aqui já posta, ou seja, da

não dissociação entre avaliação em larga escala, avaliação institucional e avaliação da aprendizagem.

Fica também para nós, em face dos dados aqui coletados e analisados, que as políticas de avaliação estão inseridas nas políticas educacionais e, no Brasil, como em outros países, essas políticas de avaliação estão completamente influenciadas pelos campos científicos, cujos representantes, que aqui nesta tese são chamados de agentes, são convidados para compor as equipes que produzem materiais ou documentos dessas políticas, como é o caso da produção de bancos de itens, materiais de orientação que compõem as diretrizes dessa mesma política. E o que está escrito nesses documentos é autorizado por esses agentes, e os dirigentes governamentais, via Inep, e porque não dizer mais amplamente os políticos, buscam autorização na academia, uma vez que estes não se autorizam sozinhos. Portanto, de algum modo, essas políticas são autorizadas pela academia, ou melhor, por representantes seus, não só do campo da Matemática e da Educação Matemática, mas também da Avaliação.

Finalmente, uma questão que colocamos no final desta pesquisa consiste em se perguntar se existiria uma teoria de avaliação subjacente à Matriz de Referência ou à concepção de avaliação educacional de larga escala em matemática adotada pelo governo brasileiro, uma vez que, conforme aqui já aludimos, o conhecimento matemático tem uma forma própria de produção e apropriação. Portanto, em que medida essa forma de conceber o conhecimento matemático traria implicações para a avaliação educacional em larga escala e mais especificamente para a elaboração de Matrizes de Referência. Esse, a nosso ver, é mais um ponto para futuras pesquisas.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, J. A. **Avaliação educacional**: regulação e emancipação: para uma sociologia das políticas avaliativas contemporâneas. São Paulo: Cortez, 2005.
- AZEVEDO, J. M. de; AGUIAR, M. A.. A produção do conhecimento sobre política educacional no Brasil: um olhar a partir da ANPEd. **Educação & Sociedade**, Campinas, ano 22, n. 77, p. 49-70, 2001.
- AKKARI, A. **Internacionalização das políticas educacionais**. Petrópolis: Vozes, 2011.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, p. 7-37, 1986.
- BALL, Stephen; MAINARDES, J. (Orgs.). **Políticas educacionais**: questões e dilemas. São Paulo: Cortez, 2011.
- BARLOW, Michel. **Avaliação escolar**: mitos e realidades. São Paulo: Artmed, 2006.
- BOGDAN, Roberto; BIKLEN, Sari. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria dos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
- BONNIOL, Jean-Jacques & VIAL M. **Modelos de avaliação**: textos fundamentais. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BOURDIEU, P. **Escritos de Educação**. Petrópolis: Vozes, 2008.
- _____. **Os usos sociais da ciência**: Por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Unesp, 2004.
- _____. **Questões de sociologia**. Lisboa: Fim de Século, 1983.
- _____. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.
- BRASIL. Decreto nº 6.064, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24/04/2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm>.
- Acesso em: 20/09/2013.

BRASIL. Decreto no 6.317, de 20 de dezembro de 2007. **Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, e dá outras providências. Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 dezembro de 2007. Disponível em: <<https://www.fazenda.gov.br/institucional/legislacao/2012/portaria137.pdf>>. Acesso em: 20/09/2013.

BRASIL. **Ministério da Educação/Inep. PDE/SAEB - Plano de Desenvolvimento da Educação (2011)**: ensino médio: matrizes de referência, tópicos e descritores. Brasília: MEC, SEB; Inep, 2008. 127 p. Disponível em portal.mec.gov.br/dmdocuments/saeb_matriz2.pdf. Acesso em: 16 out. 2012.

BRASIL. Portaria nº 1.795 de 27 de dezembro de 1994: Cria o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 dezembro, 1994.

BRASIL. Portaria nº 89, de 25 de maio de 2005: Estabelece a sistemática para a realização da Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB) no ano de 2005. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 maio, 2005.

BRASIL. Portaria nº 47 de 3 de maio de 2007: Estabelece a sistemática para a realização da Avaliação Nacional do Rendimento Escolar – ANRESC (PROVA BRASIL) e da Avaliação Nacional Educação Básica – ANEB no ano de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 07 de maio 2007.

BRASIL. Portaria nº 482, de 7 de junho de 2013: Dispõe sobre o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 junho, 2013.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 2003. **Diário Oficial**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 11/05/2011.

IBGE. **Censo demográfico 2010**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/>>. Acesso em: 17/10/2012.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (5ª a 8ª séries)**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

INEP. **Nota Técnica Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB.** Disponível em

<http://www.inep.gov.br/download/Ideb/Nota_Tecnica_n1_concepcaoideb.pdf>.

Acesso em: 23/08/2008.

INEP. **Prova Brasil:** escala de Matemática. Disponível em

<http://www.inep.gov.br/salas/download/prova_brasil/Escala_PB_Saeb/Escala_MAT_Prova_Brasil.pdf>. Acesso em: 23/08/2008.

INEP. **Sinopse Estatística da Educação Básica:** Senso escolar 2006. Disponível em <www.inep.gov.br>. Acesso em: 23/08/2008.

INEP. **Sinopse Estatística da Educação básica:** censo escolar 2007. Disponível em <http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/censo/escolar/news08_01.htm>.

Acessado em: 16/09/2009.

INEP. **Sinopse estatística da educação básica:** Censo Escolar 2003. Disponível em <http://www.inep.gov.br/download/estatisticas/sinopse_estatisticas_2003/censo-miolo3-2003.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2008.

INEP. **Sinopse Estatística da Educação Básica 2010.** Disponível em <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>>. Acesso em: 12 out 2011.

INEP. **Sinopse Estatística da Educação Básica 2011:** atualizada em 12/06/2013. Disponível em <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>>. Acesso em: 17/10/2012.

INEP. **Relatório Nacional SAEB 2001.** Brasília, DF, 2002. Disponível em <<http://www.ic.unicamp.br/~wainer/cursos/2s2004/impactos2004/relatorio-saeb.pdf>> Acesso em: 20/05/2010.

INEP. **SAEB Novas Perspectivas 2001.** Disponível em: <<http://download.inep.gov.br/download/saeb/2001/Miolo.pdf>>. Acesso em: 16/10/2012.

INEP. Portal. Ideb 2011: Brasil continua a avançar. Disponível: <<http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb>. Acesso em 21/10/2012>.

BROUSSEAU, G. Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, Grenoble, v.7, n.2, p. 33-115, 1986.

BURIASCO, R. L. C.; SOARES, M. T. C. Avaliação de sistemas escolares: da classificação dos alunos à perspectivas de análise de sua produção matemática. In: WALENTE, W. R. (Org.). **Avaliação em Matemática: história e perspectivas atuais**. Campinas - SP: Papirus, 2008. p. cap. 4, p. 101-142.

BURIASCO, Regina Luzia Corio. **Avaliação em Matemática: um estudo das respostas de alunos e professores**. 238 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Campus de Marília – São Paulo, 1999.

CÂMARA, M.. Análise dos resultados do pré-teste da Provinha Brasil de matemática. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 24, n. 54, p. 100-117, jan./abr. 2013.

CÂMARA, M.; MELO, D. Por quem? Por cem! o que dizem os alunos do Projovem sobre porcentagem no exame nacional externo. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL – ABAVE, 5., 2009, Salvador. **Anais...**, Salvador: Abave, 2009. p. 1-14.

CARRAHER, T. *et al.* **Na vida dez na escola zero**. São Paulo: Cortez, 1988.

CHESTERTON, G. K. **Ortodoxia**. São Paulo: Mundo Cristão, 2008.

CHEVALLARD, Y. *et al.* **Estudar Matemáticas: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

_____. **La Transposition Didactique**. Paris: La Pensée Sauvage, 1991.

COUSIN, A. de O. A. **A Sociedade Paranaense de Matematica sob um olhar da educação matemática**. 2007. 318 f. Tese (Doutorado em Educação) 2007. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

CUNHA, L. A. **Educação e desenvolvimento social no Brasil**. Rio de Janeiro: F. Alves, 1980.

D'AMBROSIO, U. Prefácio. In: BORBA M de C. & ARAÚJO J e L. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 11-23.

DUVAL, R. **Sémiosis et pensée humaine – Registres sémiotiques et apprentissage intellectuel**. Bern: Peter Lang, 2000.

EDUCATION MATEMÁTICA EM LAS AMERICAS, 1961, Bogotá. Um informe de la primeira Conferência Interamericana de Educación Matemática. Bogotá, 1961. 1 v. Conferência Interamericana de Educación Matemática.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Salvador: SBEM, 2010.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: SBEM, 2007.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2004, Recife. **Anais...** Recife: SBEM, 2004.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., 2001, Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro: SBEM, 2001.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3, 1999, Salvador. **Anais**. Natal: SBEM. 1990.

FERNANDES, R. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)**. Brasília: Inep, 2007.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. Tendências temáticas e metodológicas da pesquisa em educação matemática. In: _____. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 2 ed. Campinas: Autores Associados, 2007. p. 41-56.

FIORENTINI, D. Mapeamento de balanço dos trabalhos do GT-19 (Educação Matemática) no período de 1998 a 2001. In: **25º Encontro da ANPEd**, Caxambu, 2002. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/25/te25.htm>>. Acesso em: 28/10/2011.

FREITAS, L. C *et al.* **Avaliação educacional: caminhando na contramão**. Petrópolis: Vozes, 2009.

GADOTTI, M. **Uma só escola para todos: caminhos da autonomia escolar**. Vozes, 1990.

GARNICA, A. V. M. **Educação Matemática e políticas públicas: currículos, avaliação, livros didáticos e formação de professores**. 2007. Trabalho apresentado na 30ª Reunião Anual da Anped, Caxambu, 2007. Disponível em:

<http://www.ufrjr.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_30/educacao.pdf>.

Acesso em: 27/06/2011.

HOFFMAN, J. **Avaliação Mediadora**: uma prática em construção da escola à universidade. Porto Alegre: Mediação, 1993.

_____. **Contos e contrapontos**: do pensar ao agir em avaliação. Porto Alegre: Mediação, 2000.

_____. **Mito e desafio**: uma perspectiva construtivista em avaliação. Porto Alegre: Mediação, 1991.

IGLIORI, S. B. M. A noção de “obstáculo epistemológico” e a educação matemática. In: **Educação Matemática**: uma introdução. São Paulo: EDUC, 1999.

JUSTULIN, M. A; *et al.* **Pesquisas em educação Matemática no Brasil**: Análise de resumos em anais de congressos e periódicos no período de 2000 a 2007. Disponível em <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/viempec/CR2/p709.pdf>>. Acesso em: 27/10/2011.

KILPATRICK, J. Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional e científico. **Zetetiké**. Campinas – CEMPEM – FE – Unicamp, v. 4, n.5, p.99-120, jan./jun, 1996.

KOSIK, K. **Dialética do Concreto**. 5. ed.. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1989.

KLINE, M. **O fracasso da Matemática Moderna**. São Paulo: Ibrara, 1976.

LAHIRE, B. **Campo, fuera de campo, contracampo**. **Colección Pedagógica Universitaria**. N. 37-38, enero-junio/julio-diciembre 2002. Disponível em: http://www.uv.mx/cpue/coleccion/N_3738/H%20Lahire%20campo%20contracampo.pdf. Acesso em: 20/01/2013.

LIMA, M. de L. R. As políticas educativas à luz de trajetórias e memórias de constituição do campo da didática. In.: AZEVEDO, Mário Luiz Neves. **Políticas públicas e educação**: debates contemporâneos. Maringá: Eduem, 2008 (p. 67-79).

LOPES, M. L. M. L. **Herbert Fremont**: o ensino da matemática através de suas aplicações. Revista do Professor de Matemática. São Paulo, n. 5, p. 28-31. 1985.

LUCKESI, C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 9 ed. São Paulo: Cortez, 1999.

_____. O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem? In: Pátio – **Revista Pedagógica**. Porto Alegre: Artes Médicas, ano 3, n. 12, fev/abr. 2000.

MACIEL, D. M. **A avaliação no processo ensino-aprendizagem de matemática, no ensino médio:** uma abordagem formativa sócio-cognitivista. 2003. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

MOCROSKY, L. F.; PAULO, R. M.; BICUDO, M. A. V; A avaliação em Educação Matemática: um olhar fenomenológico sobre a produção acadêmica do III SIPEM. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v.3, n. 2, mai./ago. 2010. Disponível em: <<http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/rbect/index>>. Acesso em: 20/09/2010.

MAINARDES, J. **Análise de políticas educacionais:** breves considerações teórico-metodológicas. *Contrapontos*, v. 9, n. 1, p. 4-16, 2009

MARTINS, M. da P. **A avaliação das aprendizagens em Matemática:** concepção dos professores. 1996. 278 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, 1996.

MINHOTO, A. M. Política de avaliação da educação brasileira: limites e perspectivas. In: SOUZA, A. R. de; GOUVEIA, A. B. (Orgs.); **Políticas Educacionais:** conceitos e debates. Curitiba: Editora Appris, 2011

MULLER, P.; SUREL, Y. **Análise das políticas públicas. Pelotas:** Educat, 2002.

MUNIZ, N. C. **Relatos de memórias:** a trajetória história de 25 anos da Sociedade Brasileira de Matemática (1988-2013). São Paulo: Livraria da Física, 2013.

HORTA NETO, J. L. Um olhar retrospectivo sobre a avaliação externa no Brasil: das primeiras medições em educação até o SAEB de 2007. **Revista Iberoamericana de Educación**. Espanha, v. 42, n. 5, 25 abr. 2007. Disponível em: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2289626>>. Acesso em: 28/02/ 2013.

OLIVEIRA, B. (Org.); DUARTE N. **A socialização do saber escolar**. 6.ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1992.

ORTIGÃO, M. I. R. Avaliação e Políticas Públicas: possibilidades e desafios para a Educação Matemática. **Boletim de Educação Matemática**, v. 21, n. 29, p. 71-98, 2008.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 127 p.

PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens**. São Paulo: Artes Médicas, 1999a.

_____. **Construir as competências desde a escola**. São Paulo: Artes Médicas, 1999b.

_____. **Dez novas competências para ensinar**. São Paulo: Artes Médicas, 2000.

PINTO, N. B. **Práticas escolares do Movimento de Educação Matemática Moderna**. VI Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação: Percursos e Desafios do Ensino e da Pesquisa de História da Educação. 17 a 20 de abril de 2006. Uberlândia-MG. Disponível em: <<http://www.faced.ufu.br/columbe06/anais/arquivos/364NeuzaPinto.pdf>>. Acesso em: 11/04/2013.

_____. **Tendências e desafios no cenário investigativo da Educação Matemática**. Trabalho apresentado na 27 Reunião Anual da ANPEd, Caxambú, 2004. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/27/inicio.htm>> Acesso em: 31/08/2010.

_____. **O erro como estratégia didática**. Campinas: Papyrus, 2000.

RAVITCH, D. **Vida e morte do grande sistema escolar americano**: como os testes padronizados e o modelo de mercado ameaçam a educação. Trad. de Marcelo Duarte. Porto Alegre: Sulina, 2011.

SANTOS, A. L. F. do. **A teoria da ação de Bourdieu, o conceito de campo científico e sua contribuição para os estudos sobre a produção do Conhecimento em política educacional**. 34ª Reunião anual da ANPEd, 2011. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/app/webroot/34reuniao/images/trabalhos/GT05/GT05-756%20int.pdf>>. Acesso em: 20 /01/2013.

SANTOS, Marcelo Câmara. O professor e o tempo. In: **Revista Tópicos Educacionais**, Recife: Editora Universitária, v.15, n.1/2, 1998.

SANTOS, V. de M; NACARATO, A. M; **Educação Matemática e Políticas Públicas**. Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação/Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www3.fe.usp.br/secoes/ebook/mat_pol/>. Acesso em: 22/02/2013.

SAUL, Ana Maria. **Avaliação emancipatória: desafio à teoria e à prática da avaliação e reformulação de currículo**. São Paulo: Cortez, 1988.

SBEM. **Carta ao Excelentíssimo Sr.ministro de Estado de Educação, prof. Fernando Haddad.** (2010b) Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/noticias/372-carta-ao-excelentissimo-sr-ministro-de-estado-de-educacao-prof-fernando-haddad>>. Acesso em: 04 maio de 2012.

_____. **SBEM frente à proposta de mestrado profissional da SBM (2010a)**. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/noticias/358-sbem-frente-a-proposta-de-mestrado-profissional-da-sbm#>>. Acesso em: 04/05/2012.

SILVA, B. A. Contrato Didático. In: MACHADO, S. D. A. **Educação Matemática: uma introdução**. São Paulo: EDUC, 1999. p. 43-64.

SOARES, F. J; XAVIER, F. P. Pressupostos educacionais e estatísticos do IDEB. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 34, n. 124, p. 903-923, jul./set. 2013.

SOARES, M. T. C; M. M. L. F. (Org.) **Educar em Revista**. Número especial 1/2011. Curitiba: Editora UFPR, 2011.

SOARES, T. M. *et al.* **A expectativa do professor e o desempenho dos alunos**. Psicologia: Teoria e Pesquisa Jan-Mar. 2010, Vol. 26 n. 1, pp. 157-170. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v26n1/a18v26n1.pdf>>. Acesso em: 23/02/2013.

DIAS SOBRINHO, José. O campo da avaliação: evolução, enfoques, definições. In: _____. **Avaliação: políticas educacionais e reformas da Educação Superior**. São Paulo: Cortez, 2003. p. 13-52.

SOUZA, A. R. de; GOUVEIA, A. Barbosa; TAVARES, T. M. **Políticas Educacionais: Conceitos e Debates**. Curitiba: Appris, 2011.

SOUZA, D. B. de; FARIA, L. C. M. de. Reforma do Estado, descentralização e municipalização do ensino no Brasil: a gestão política dos sistemas públicos de ensino pós-LDB 9.394/96. Ensaio, p. 925-944, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v12n45/v12n45a02>>. Acesso em: 04/05/2010.

SOUZA, C. P. de. (Org.) **Avaliação do rendimento escolar**. Campinas, SP: Papirus, 1997.

SPINILLO, A. G. **Concepção do professor sobre o conhecimento extraescolar do aluno e suas implicações para o ensino de matemática.** Boletim GEPEM, n. 47, jul./dez. 2005 (p. 11-30).

VAN DEN HEUVEL – PANHUIZEN, M. **Assessment and Realistic Mathematics Education.** Utrecht: CD – β Press/Freudenthal Institute, Utrecht University, 1996.

VIANNA, H. do M. Avaliação Educacional: vivência e reflexão. **Estudos em Avaliação Educacional.** São Paulo, n. 18, p. 60-109, 1998.

SZTAJN, P. Olhando Teresa e pensando parâmetros p. 51-67. **Zetetiké: Revista de Educação Matemática**, v. 5, n. 7, 1997.

YAZBECK, L. **Sobre avaliação, pesquisa e políticas públicas:** considerações de alguns pesquisadores brasileiros. 2007. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1396/1396.pdf>>. Acesso 24/10/2011.

APÊNDICE

APÊNDICE A - Levantamento dos ENEM

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido

APÊNDICE C – Roteiro para entrevista semiestruturada – Avaliação educacional em larga escala

APÊNDICE D – Roteiro para entrevista semiestruturada – Agentes SBM e SBEM

APÊNDICE A - Levantamento dos ENEM - (VII, VIII, IX e X) - 2000 a 2010

Ano VII RJ 19 a 23 julho 2001	Categoria	Total	Temas ou artigos relacionados à avaliação da aprendizagem em matemática	
	PAINÉIS	3 em todos	0	
	PALESTRAS	23 na internet	0	
	GRUPOS DE TRABALHO	12 na internet; no cd:16	0	(Doze grupos de Trabalho) GT8 - Avaliação em Educação Matemática.
	OBS.: No CD constam 16 GT, dos quais apenas 6 estão no caderno/programação. Outros GTs estão no Cd, mas não estão no caderno/programação.			
	OFICINAS 8 canceladas	120; 153 na internet; no caderno 158; cd: 64	0	
	MESAS REDONDAS	17 na internet e caderno cd:15 uma repetida 5 e 9	0	
	OBS	1. Mesa (1): Avaliação em Ed. Matemática (esta Mesa só aparece na net. Não foi publicado nenhum artigo no cd-anais). 2. Mesa (7): Avaliações Nacionais. Esta Mesa não aparece no CD. Aparece na internet e não tem texto ou resumo.		
	OBS: Uma das mesas que discutiu EAD tratou da avaliação na EAD			
	COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS	113 no cd com 95 publicados; 193 no caderno 273 na internet.	0	
Há um trabalho sobre avaliação em larga escala, apresentado como comunicação científica, intitulado Análise dos Instrumentos de Matemática em uma Avaliação das Escolas Estaduais de Minas Gerais.				

APÊNDICE A - Levantamento dos ENEM - (VII, VIII, IX e X) - 2000 a 2010

(continua)

OBS	OBS.: Na internet a relação apresenta vários trabalhos repetidos (374). Optamos por adotar a relação do caderno (193)			
	OBS.: Na internet há oficinas repetidas possivelmente devido ao grande número de inscritos por isso lá aparecem 374.			
	PÔSTERES	48 no cd, sendo 3 publicados; 46 no caderno;	1	Avaliação na Matemática: sem medo com ousadia.
	Relatos de Experiências	64Cd com 37 publicados; 105 no caderno.	1	Avaliação por competência: A contribuição da observação formativa da avaliação recíproca e da autoavaliação.
<p>Texto da apresentação (e balanço) que está no CD:</p> <p>Uma das mais importantes atividades da Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM - é a realização dos ENCONTROS NACIONAIS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - ENEMs.</p> <p>Em 2001, de 19 a 23 de julho, a SBEM realizou seu VII ENEM, juntamente com o Instituto de Matemática da UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO e em parceria com a SBEM/ RJ no Campus do Fundão.</p> <p>Os objetivos definidos para o VII ENEM foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a área de Educação Matemática por meio do intercâmbio de pesquisas e experiências docentes. • Divulgar a produção científica aos pesquisadores e professores que trabalham com o ensino de Matemática. <p>O público-alvo ao qual se destinou foram os sócios da SBEM, professores de Matemática, alunos de cursos de Matemática e demais profissionais interessados em questões pertinentes ao processo ensino-aprendizagem de Matemática. Inscreveram-se para participar 2416 professores. Computando os demais participantes, o total foi de 2623 pessoas. A participação de professores nos ENEM vem crescendo de forma bastante satisfatória e estimuladora: o primeiro, realizado em fevereiro de 1987 na PUC/SP, contou com 550 participantes; no sexto, realizado na UNISINOS, em São Leopoldo/RS, de 21 a 24/07/1998, o número de participantes chegou a 2390; no VII ENEM chegamos a 2623.</p> <p>Dentre as atividades realizadas tivemos 3 Painéis, 22 Palestras, 17 Mesas Redondas, 12 Grupos de Trabalho, 120 Oficinas, 113 Comunicações científicas, 48 Pôsteres e 64 Relatos de experiências.</p> <p>Neste CD estão reunidos alguns dos trabalhos apresentados na íntegra.</p>				

APÊNDICE A - Levantamento dos ENEM (VII, VIII, IX e X) - 2000 a 2010

(continua)

Ano VIII Recif e 15 a 18 Jul 2004	Categoria	Total	Temas ou Artigos relacionados à avaliação da aprendizagem em Matemática		
	MESAS REDONDAS	28			
	8	COMO FAZER AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E NÃO DO RENDIMENTO NAS SALAS DE AULA			
	8.1	DO RENDIMENTO À APRENDIZAGEM: UMA PERSPECTIVA PARA A AVALIAÇÃO. _Coordenador: Regina Buriasco (UEL)			
	8.2	AVALIAÇÃO NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM: COMO FAZER AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E NÃO DO RENDIMENTO NAS SALAS DE AULA Maria do Socorro Taurino			
	8.3	AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA: O QUE COMPETE AO PROFESSOR Vinício de Macedo Santos (USP)			
	8.4	ANÁLISE DE ERROS COMO PRÁTICA AVALIATIVA DA APRENDIZAGEM Neuza Bertoni (PUC/PR)			
	16(?)	AVALIAÇÃO Coordenador: Maria Tereza Carneiro Soares (UFPR), Edla Soares (PCR-PE), Lúcia Browne (SEE-PE)			
		Não constam no cd as sub-mesas			
	PALESTRAS	16	1	A lógica da escola e a avaliação da aprendizagem	
	PAINEL (encerramento)	1	0		
GRUPOS DE TRABALHO - GT					
(CADA GT ABAIXO HÁ TRABALHOS APRESENTADOS NAS SEGUINTES CATEGORIAS: CC; MC; PO; RE)					
GT1 - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS					
	CC	26			
	MC	13			
	PO	08			
	RE	06			
GT2 - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL					

CC – Comunicação científica; MC – Minicurso; PO – Pôster; RE – Relato de experiência

APÊNDICE A - Levantamento dos ENEM (VII, VIII, IX e X) - 2000 a 2010

(continua)

	CC	21	
	MC	43	
	PO	09	
	RE	11	
GT3 - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO MÉdio			
	CC	18	
	MC	20	
	PO	05	
	RE	10	
GT4 - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR			
	CC	11	
	MC	02	
	PO	02	
	RE	05	
GT5 - HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E CULTURA			
	CC	16	
	MC	07	
	PO	08	
	RE	02	
GT6 - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: NOVAS TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA			
	CC	18	
	MC	17	
	PO	04	
	RE	11	
GT 7- FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA			
	CC	30	
	MC	29	
	PO	13	
	RE	21	
GT 8 - AVALIAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA			
	CC	07	
	MC	00	
	PO	00	
	RE	00	
GT 9 - PROCESSOS COGNITIVOS E LINGÜÍSTICOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA			

APÊNDICE A - Levantamento dos ENEM (VII, VIII, IX e X) - 2000 a 2010

(Continua)

	CC	12	
	MC	02	
	PO	02	
	RE	02	
GT 10- MODELAGEM MATEMÁTICA			
	CC	05	
	MC	01	
	PO	01	
	RE	00	
GT 11 - FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA			
	CC	00	
	MC	01	
	PO	01	
	RE	00	
GT 12 - ENSINO DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA			
	CC	01	
	MC	04	
	PO	02	
	RE	00	
	TOTAL		
OBS.: Os dados da apresentação do CD aprestam pequena diferença quando confrontados com a contagem um a um			
		No CD	Meus cálculos
	CC	166	165
	MC	140	139
	PO	58	55
	RE	70	68
	EXPOSIÇÕES DE MAT. DIDÁTICOS	3	
	RELATO DE EXPERIÊNCIA		Não houve trabalhos em avaliação em matemática nesta categoria
	PÔSTER		Não houve trabalhos em avaliação em matemática nesta categoria
	MINICURSO		Não houve trabalhos em avaliação em matemática nesta categoria

APÊNDICE A - Levantamento dos ENEM (VII, VIII, IX e X) - 2000 a 2010

(continua)

OBS	<p>Texto da apresentação (e balanço) que está no CD:</p> <p>A Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM - promoveu, em 2004, o VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, em Recife-PE, tendo sido organizado pela Diretoria Regional de Pernambuco.</p> <p>Iniciado em 1987, o ENEM é promovido a cada três anos e tem como objetivo a divulgação científica e troca de experiências no campo da Educação Matemática. Avaliado pela CAPES como encontro nacional de nível A, o ENEM vem se consolidando como um evento do qual participam professores que ensinam Matemática; alunos de cursos de Licenciatura em Matemática, Pedagogia, dentre outros, ao lado de uma gama variada de profissionais interessados em Educação Matemática e de pesquisadores nesse campo acadêmico.</p> <p>O VIII ENEM contou com cerca de 2000 pessoas inscritas, até do dia 02 de julho.</p> <p>Dentre as atividades realizadas, foram realizados 1 Paineis, 16 Palestras, 28 Mesas Redondas, 140 Minicursos, 166 Comunicações científicas, 58 Posteriores e 70 Relatos de experiências, 3 exposições de materiais didáticos.</p> <p>Neste CD estão reunidos a maioria dos trabalhos apresentados, na íntegra.</p> <p>A publicação dos Anais do VIII ENEM é da SBEM, com trabalhos publicados em pdf.</p>
-----	--

APÊNDICE A - Levantamento dos ENEM (VII, VIII, IX e X) - 2000 a 2010 (Continuação)

Ano IX BH 18 a 21 julho 2007	Categoria	Total	Temas ou Artigos relacionados à avaliação da aprendizagem em Matemática	Palavras-Chave	Título e Foco do estudo
	MESAS- REDONDAS	17	1	Avaliação, competências, escalas de desempenho.	Discutir resultados de programas de avaliação em larga escala: no caso da matemática em nível internacional, nacional e estadual.
	OBS: Uma das mesas que discutiu EAD tratou da avaliação na Educação a distância		2	Formação continuada, ambiente virtual, avaliação	- Avaliação na formação continuada de professores a distância: construindo estratégias didático-metodológicas e emergindo funções do formador. - Avaliação em Educação a distância
					Avaliação em larga escala: o caso da matemática.
	PALESTRAS	15	1	Educação Matemática; Avaliação da Aprendizagem em Matemática Escolar; Produção escrita em Matemática Escolar.	Avaliação da aprendizagem na sala de aula de matemática
	OBS:			Análise de erros. Ensino e aprendizagem de Matemática. Atividades de exploração.	O papel do erro na aprendizagem de matemática.
				Não tem	Avaliação de cursos de formação de professores de matemática: o ENADE.
				Texto incompleto	A avaliação pedagógica de livros-texto de matemática para o PNLD (programa nacional de livros didáticos).
	COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS	291	1	Educação Matemática, Avaliação em Matemática, Produção Escrita em Matemática.	Avaliação em matemática: algumas informações obtidas por meio da produção escrita de alunos em uma questão discursiva

APÊNDICE A - Levantamento dos ENEM (VII, VIII, IX e X) - 2000 a 2010 (Continuação)

	OBS		1	Introdução ao Cálculo, Álgebra Computacional, Computadores no Ensino de Cálculo.	Investigando alguns desafios da incorporação do software maple em cursos regulares do ciclo superior inicial: pré-requisitos algébricos e avaliação
	MINICURSO		3		- A resolução de problemas como metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação de matemática em sala de aula. - O que levar em 'conta' no processo de avaliação e planejamento em matemática? - Avaliando em matemática: ranços e avanços.
	PÔSTER	147	2	Avaliação; Números; Ensino Fundamental.	Avaliação em larga escala e concepções de alunos sobre os números e suas operações
				Avaliação, processo ensino-aprendizagem.	A avaliação no ensino da matemática
	RELATO DE EXPERIÊNCIA	120	2		- O desafio de avaliar em cursos a distância mediados pela internet; - Evidências da ruptura do contrato didático em um processo avaliativo de matemática na educação básica.
		590			
OBS		Neste ano de 2007, de 18 a 21 de julho, estamos reunidos para a realização do IX ENEM, em Belo Horizonte, na Universidade de Belo Horizonte - UNI-BH. O tema escolhido para este encontro foi "Diálogos entre a pesquisa e a prática educativa" e tem-se como objetivo discutir sobre os reflexos da pesquisa em Educação Matemática no cotidiano de nossas salas de aula. A organização do IX ENEM foi uma parceria entre a SBEM-DNE e a SBEM-MG. O evento está organizado em seis modalidades de trabalhos: palestra (PA), mesa redonda (MR), minicurso(s) (MC), comunicação científica (CC), relato de experiência (RE) e pôster (PO), além de duas Conferências, uma de abertura e outra de encerramento. São centenas de atividades que, esperamos, agradem a todos os participantes, promovendo momentos de reflexão que levem à melhoria constante da Educação Matemática em nosso país			

APÊNDICE A - Levantamento dos ENEM (VII, VIII, IX e X) - 2000 a 2010 (Continuação)

Ano X Salvador 2010	Categoria		Total	Temas ou Artigos relacionados à Avaliação da aprendizagem em matemática	
	CONFERÊNCIAS		1		
	MESAS REDONDAS		24	2 (1 em avaliação em larga escala e 1 avaliação da aprendizagem)	
	PALESTRAS		23	0	
	MINICURSOS		164	8 (6 em avaliação da aprendizagem e 2 em avaliação em larga)	
			OBS.: Nos anais do cd os trabalhos Já estão categorizados no tema 1: “Avaliação e Educação Matemática”		
	SESSÕES COORDENADAS				
Sessões coordenadas	COUNICAÇÕES CIENTÍFICAS	541	13 – 1* = 12		
	*OBS.: O texto da CC ERSPECTIVAS PROFISSIONAIS DOS ALUNOS FORMANDOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASILIA NOS ANOS DE 2007 E 2008 não está disponível no cd. Possivelmente o artigo não foi enviado pelo autor.				
	RELATOS DE EXPERIÊNCIA	324	8 relatos sobre avaliação da aprendizagem dos 22 temas do X ENEM)		
	PÔSTER	170	5		
	EXPOSIÇÃO	18	0		
	LANÇAMENTO DE LIVROS	31	1		O processo de avaliação nas aulas de Matemática
		1059			
OBS		Ao todo foram submetidos 1725 trabalhos, dos quais foram aceitos 1240.			

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido

Nós, Maria Tereza Carneiro Soares e Luciano Cavalcanti do Nascimento, pesquisadores da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando o Senhor (a) a participar de um estudo intitulado *Políticas educacionais de avaliação dos conhecimentos escolares de matemática: campos, agentes e suas filiações*.

- a) Os objetivos desta pesquisa são: identificar a presença de acadêmicos da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e/ou da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) nos programas de avaliação em larga escala implementados pelo INEP; explicitar a possível influência dessas sociedades na elaboração desses programas; analisar a percepção desses atores sobre sua participação e a participação das sociedades às quais pertencem nesses programas.
- b) Caso o(a) senhor(a) participe da pesquisa, será necessário realizar uma entrevista semiestruturada guiada por um roteiro contendo perguntas abertas a respeito de sua participação em programas de avaliação em larga escala, com duração aproximada de 1 (uma) hora. A parte das questões abertas será gravada em meio eletrônico, transcritas, e encaminhadas pessoalmente a você para validação. Ressalto que o seu nome e da instituição a qual pertence serão preservados e em nenhum momento da pesquisa serão revelados em relatório a ser produzido.
- c) A entrevista será realizada pessoalmente ou via internet (e-mail ou SKYPE), mediante agendamento prévio pelo pesquisador, com duração aproximada de uma hora.
- d) O estudo não oferece nenhum tipo de risco direto ou indireto aos participantes.
- e) Os benefícios esperados com essa pesquisa são: delimitar ou apontar a influência de sociedades acadêmico-científicas brasileiras da área da Matemática em programas públicos inseridos em uma política nacional de avaliação - No entanto, nem sempre você será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.
- f) O pesquisador, Luciano Cavalcanti do Nascimento, professor, docente da área de graduação na UFRPE, doutorando do Programa de Pós-graduação em

Educação da Universidade Federal do Paraná (UFPR), responsável por este estudo poderá ser contata na Reitoria de Educação da UFPR, sito à Rua Gal. Carneiro, nº 460, Ed. D. Pedro I, Curitiba/PR, no horário comercial, email: lucianocavalcanti@yahoo.com.br, para esclarecer eventuais dúvidas que o Sr (a) possa ter, e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

- g) A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado.
- h) As informações relacionadas ao estudo poderão conhecidas por pessoas autorizadas (orientadora Dr^a Maria Tereza Carneiro Soares e orientando Luciano Cavalcanti do Nascimento). No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a **sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade**. A sua entrevista será gravada, respeitando-se completamente o seu anonimato. Tão logo transcrita a entrevista e encerrada a pesquisa o conteúdo será desgravado ou destruído.
- i) As despesas necessárias para a realização da pesquisa (impressos e deslocamentos) não são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro.
- j) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Eu, _____ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão.

Eu concordo voluntariamente em
participar deste estudo.

(Assinatura do participante de pesquisa)

Curitiba, ____ de _____ de
2014.

Assinatura da Pesquisadora

Orientadora Dr^a Maria Tereza Carneiro
Soares

Assinatura da Pesquisador

Orientando Luciano Cavalcanti do
Nascimento

APÊNDICE C – Roteiro para entrevista semiestruturada – Avaliação educacional em larga escala

ROTEIRO DE ENTREVISTAS PRÉVIAS COM DIRETOR DA DAEB/INEP E ESPECIALISTA DO CONSÓRCIO

1. Qual o período de sua gestão?
2. Qual o papel que essa Diretoria tem ou teve na implementação da política educacional?
3. Essa Diretoria estabeleceu relações com alguma entidade científica, tais como: SBM (Sociedade Brasileira de Matemática), SBEM (Sociedade Brasileira de Matemática), SBHM (Sociedade Brasileira de História da Matemática), IMPA (Instituto de Matemática Pura e Aplicada) etc, no sentido de solicitar destas entidades alguma contribuição à política educacional através de assessoria ou outra ação?
 - 3.1 Se sim, em quais situações e com quais objetivos? Foi um convite formal? Individual ou institucional? Qual ou quais pessoas dessas instituições participou ou participaram (Se possível citar alguns nomes)?
 - 3.2 O senhor considera importante a participação dessas sociedades/instituições no âmbito da política educacional? Como essa participação deveria se dar?
4. Como foram produzidas as matrizes de referência de matemática? Em que ano foram produzidas? Sofreram alguma modificação desde a sua elaboração?
5. O senhor considera que houve avanços no ensino de matemática nos últimos dez anos?
6. Como o senhor avalia os resultados da educação brasileira nos últimos dez anos quanto ao desempenho dos alunos em matemática?
7. Qual o papel que a avaliação em larga escala (SAEB, Provinha Brasil, ENEM etc) na política educacional?

8. Em sua opinião, o senhor acha que alguma coisa deveria ser mudada em relação em relação ao que está proposto na política de avaliação em larga escala no Brasil para que ela possa melhor atender os objetivos a que se propõe?
9. Quais os principais desafios para a política educacional brasileira que a DAEB enfrenta?
10. Qual o significado da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) e da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) têm no contexto da atual política educacional?
11. Qual a importância que a Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA) e a Avaliação Docente têm no contexto da atual política educacional?

APÊNDICE D – Roteiro para entrevista semiestruturada – Agentes SBM e SBEM

ROTEIRO DAS ENTREVISTAS

1. Formação:

Graduação

Pós-Graduação

Tese:

2. Instituição à(s) qual(is) está vinculado(a):

SBM (☐) (☐) SBEM + (☐) Outras associações científicas

3.1 Função ou papel que exerce/exerceu na instituição:

3.2 Período de atuação:

3. O senhor(a) sabe se essa instituição tem participado (a partir de que ano e de que forma) dos programas de avaliação educacional;

4. O senhor/a prestou algum tipo ou participou de alguma maneira da assessoria ao governo federal no período de 1990 a 2012 a programas de avaliação em larga escala?

SIM (☐) Não (☐)

OBS.: Se a resposta foi SIM, perguntar quando (período) e como (Comissões, reuniões etc)?

5. Conhece ou participou de outras avaliações?

6. Quais as duas ações neste campo da política educacional de avaliação (ALA) que foram desenvolvidas pela SBM/SBEM que o(a) senhor(a) julga mais relevantes para a SBM/SBEM?

7. Qual deve ser o papel da SBM (ou SBEM) na política educacional no que se refere à avaliação em larga escala (ALE) em matemática?

8. Em sua opinião, qual o principal desafio institucional que a SBM/SBEM enfrentará nos próximos anos caso permaneça tendo assento no interior das políticas de ALE?.

9. Se o(a) senhor(a) tivesse poder para decidir, o que mudaria em relação ao que está sendo proposto nas políticas de avaliação em larga escala em matemática no Brasil?

10. O(A) senhor(a) considera que houve avanço no ensino de matemática nos últimos dez anos? Se sim, quais?

11. Sua gestão como presidente da SBEM foi resumida no livro de Nancy Campos Muniz Relatos de memórias: a trajetória histórica de 25 anos da SBEM (1988-2013) como sendo uma gestão voltada para inserção nas políticas públicas. Foi isso mesmo? Em que medida isso ocorreu? Por quê?
12. Qual a importância que você atribui às matrizes de referência?
13. O que falta para melhorar o ensino de matemática no Brasil?
14. A avaliação em larga escala para o ensino de matemática tem servido para quê?